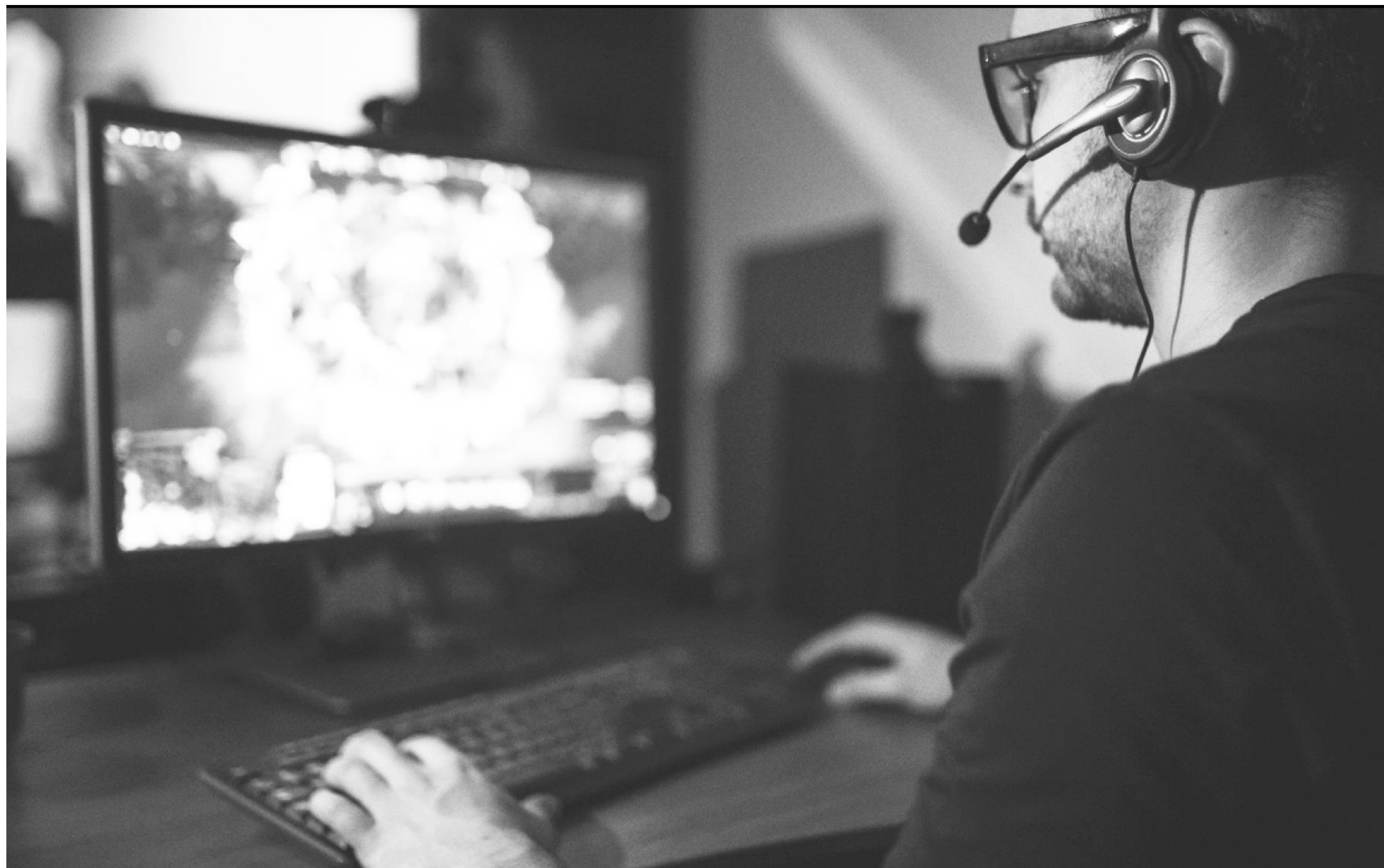


# GAMEN

dossier | **gamen**

VAD

# GAMEN

dossier | **gamen**

VAD

COLOFON

**Auteurs**

Kaatje Popelier, stafmedewerker VAD
Karen Vanmarcke, stafmedewerker VAD
Femke Wijgaerts, stafmedewerker VAD

**Layout cover**
www.epo.be

**Foto's**
iStockphoto, Shutterstock

**Verantwoordelijke uitgever**

P. Van Deun, Vanderlindenstraat 15, 1030 Brussel
wettelijk depotnummer: D/2017/6030/23









VAD, Vlaams expertisecentrum Alcohol en andere Drugs
Vanderlindenstraat 15, 1030 Brussel
T 02 423 03 33 /F 02 423 03 34/ vad@vad.be/www.vad.be

# Voorwoord

Gamen is een onderdeel van de leefwereld van zowel kinderen, adolescenten als volwassenen. De laatste jaren rijzen er vanuit ouders, opvoeders, leerkrachten, maar ook in de media steeds vaker vragen over het gamegedrag van kinderen en jongeren. Onlosmakelijk stelt de vraag zich over wat gamen juist is, wanneer we over problematisch gamen spreken, hoe we dit kunnen voorkomen en hoe we met deze doelgroep aan de slag kunnen in de klinische praktijk. Onderzoek omtrent dit thema is volop in ontwikkeling. Het blijft dan ook belangrijk om de evoluties hierin op te volgen. In dit dossier bundelen we de stand van zaken van wetenschappelijke literatuur anno 2017 over gamen, en meer bepaald problematisch gamen. Voor dit dossier baseerden we ons voornamelijk op reviews van de afgelopen 5 jaar. Daar waar geen of een zeer beperkt aanbod aan reviews ter beschikking was, werd beroep gedaan op artikels die rapporteren over individuele onderzoeken en grijze literatuur.

Binnen dit dossier beperken we ons tot het thema 'gamen' en gaan we niet dieper in op 'internetverslaving'. De reden daarvoor is dat 'internetverslaving' in de wetenschappelijke literatuur steeds vaker beschouwd wordt als een containerbegrip waar heel wat thema's onder vallen (zoals sociale media, gamen, gokken, shoppen, seks, …) die onderling sterk kunnen verschillen. Internet wordt met andere woorden meer en meer gezien als een medium dat verslavend gedrag faciliteert.

In dit dossier spreken we van 'problematisch gamen' en niet van 'gameverslaving'. Dit doen we omdat er in de wetenschap veel onenigheid is over het concept en bestaansrecht van het begrip 'gameverslaving'.

Het dossier gamen laat je in het eerste hoofdstuk kennismaken met basisinformatie over gamen. We bespreken wat gamen is, de evoluties die videogames op korte termijn hebben doorgemaakt, de soorten games en wat gamen zo aantrekkelijk maakt.

In het tweede hoofdstuk kom je meer te weten over de effecten van games, met zijn voor- en nadelen.

Hoofdstuk 3 gaat dieper in op problematisch gamen. We bekijken welke risico- en beschermende factoren in verband worden gebracht met problematisch gamen en gooien een blik op de prevalentiecijfers. Daarnaast bespreken we enkele verklarende modellen en typologieën. Daarop volgt een toelichting over de classificatie van gamen binnen de DSM en ICD en wordt het verband tussen (problematisch) gamen en middelengebruik en psychiatrische stoornissen belicht.

Hoofdstuk 4 geeft een stand van zaken op preventief vlak. We beschrijven hoe universele, selectieve en geïndiceerde preventie van problematisch gamen eruit zou kunnen zien, en belichten enkele specifieke preventiestrategieën en aanbevelingen.

In hoofdstuk 5 bespreken we of en hoe we problematisch gamegedrag kunnen meten, wie gescreend zou moeten worden en wat geweten is over vroeginterventie van problematisch gamen.

Hoofdstuk 6 bundelt de informatie over hulpverlening aan problematische gamers, de aanwezige neurobiologische inzichten, mogelijke behandelelementen en de assessment in de klinische praktijk. Verder beschrijft dit hoofdstuk de cognitief gedragsmatige aanpak die in de literatuur naar voor wordt geschoven als de meest belovende behandeloptie, bespreken we farmacologische therapie en overige behandelopties. Dit hoofdstuk sluit af met enkele inzichten over gamers in de klinische praktijk.

Voor cijfers over gamen kan je terecht in de factsheet gamen van VAD. Deze wordt jaarlijks geüpdatet en zal dus steeds de meest recente stand van zaken weergeven.

Tot slot nog een woord van dank aan Dr. J. Antonius Van Rooij (Trimbos-Instituut), Dimitri Das (CAD Limburg), Huub Boonen (CAD Limburg), Mark Frederickx (Broeders Alexianen Tienen), Hilde De Neve (CGG Eclips), Prof. Dr. Frieda Matthys (UZ Brussel, VUB), alsook aan de VAD-collega's voor hun kritische nalezing en feedback.

VAD, Januari 2018

# Hoofdstuk 1 – Wat is gamen?

## 1.1 Wat zijn games?

Een game is een digitaal spel met als doel de speler te entertainen. Gamen kan zowel online als offline. Sommige games kunnen enkel online of offline gespeeld worden, andere games combineren deze mogelijkheden (Caroux, Isbister, Bigot & Vibert, 2015). Een game is altijd gebaseerd op een aantal onderliggende regels (bijvoorbeeld bepaalde voorwaarden om een doel te halen zoals tijd, score enzovoort.) en gamemechanismen zoals beloningen, feedback, enzovoort. (Caroux e.a., 2015; Ke, 2016). Games bieden ontspanning en plezier, maar hebben ook een sociaal aspect (Kuss & Griffiths, 2012a; Kisjes & Mijland, 2009). Het kan zowel coöperatief als competitief zijn. Spelers kunnen alleen en/of samen met anderen gamen (Granic, Lobel & Engels, 2014). Door hun interactieve eigenschappen onderscheiden games zich van andere media zoals boeken, films en tv. Er is sprake van een actieve betrokkenheid. Gamers geven zich niet passief over aan een verhaallijn (Granic e.a., 2014; Caroux e.a., 2015). In de game is er altijd een doel, vooraf geprogrammeerd of zelf geselecteerd, dat wordt bereikt door de handelingen van de speler. Er kunnen medespelers zijn (echte- of virtuele bondgenoten of tegenstanders) die de gamer helpen of beletten dat doel te behalen (Kisjes e.a., 2009).

Gamen kan op diverse toestellen zoals de computer, gameconsole, tablet, laptop of smartphone (Granic e.a., 2014). Daarnaast zijn er veel verschillende soorten games op de markt die variëren in genre en dimensie (online en/of offline) (Kuss e.a., 2012a; Kisjes e.a., 2009; Ke, 2016).

## 1.2 De geschiedenis van de game-industrie

### 1.2.1 De technologische evolutie

De game-industrie is omvangrijk en ontstond na het eerste succesvolle spel 'Pong' in 1972. In het begin was Pong slechts te spelen op één arcademachine[1]. Door het grote succes kwamen er al snel verschillende arcademachines bij in amusementshallen over de hele wereld. Enkele jaren later volgden andere succesvolle games, zoals Space Invaders (1978) en Pac Man (1980). Door de technologische groei van de IT- en computerindustrie werd gamen niet langer beperkt tot één toestel (Messinger e.a., 2009; Powers, Brooks, Aldrich, Pallandino & Alfieri, 2013). Bombastische arcademachines evolueerden naar compactere en betaalbare gameconsoles, alsook draagbare gameconsoles zoals bijvoorbeeld de Nintendo Game-Boy of de Sony PlayStation Portable. Naast de gameconsole werd de computer een veelgebruikt platform voor het spelen van games (Messinger e.a., 2009; Straker, Abbott, Collins & Campbell, 2014; Powers e.a., 2013).

Na verloop van tijd werden games niet meer enkel individueel gespeeld, maar ontstond er ook de mogelijkheid om met vrienden samen te gamen. Op LAN (Local Area Network)-party's kregen gamers de mogelijkheid om in dezelfde ruimte samen of tegen elkaar te gamen door middel van computers

[1] Een speelautomaat of entertainmentmachine die vroeger veel werd gevonden op openbare plaatsen zoals cafés, restaurants, speel- (of amusement)hallen, …

die met elkaar verbonden waren. De opkomst van het internet heeft ook invloed gehad op ‘hoe’, ‘waar’ en ‘met wie’ spelers gamen. Het internet maakt het met andere woorden mogelijk om altijd en overal met gamers van over de hele wereld te spelen (Messinger e.a., 2009; Powers e.a., 2013). Bovendien is het internetgebruik de laatste 15 jaar vertienvoudigd (Kuss & Lopez-Fernandez, 2016).

Verder droegen nog heel wat andere technologische evoluties bij aan de groei van de game-industrie. Zo ontstonden er consoles voor interactieve games waar de speler op basis van visuele aanwijzingen fysieke lichaamsbewegingen moest gebruiken om doelen of acties te voltooien. Dit worden exergames genoemd. Voorbeelden van consoles voor interactieve games zijn de Nintendo Wii (samen met de Wii Fit of Wii Sports software) en de Microsoft Xbox Kinect,. (Stanmore, Stubbs, Vancampfort, de Bruin & Firth, 2017; Das, Zhu, McLaughlin, Bilgrami & Milanaik, 2017).

In 2000 werd *Advanced Augmented Reality Technology* (AR) toegevoegd aan sommige gameplatformen en games. Zo kunnen spelers rondlopen in een spel en digitale objecten verkrijgen op basis van hun fysieke locatie. Dit wil zeggen dat de echte wereld waar de speler zich bevindt, zoals bijvoorbeeld de woonkamer, vermengd wordt met virtuele objecten. Door zich op een bepaalde plaats te begeven, komt een virtueel object vrij. Rond 2010 werden AR games (ARG) ook toegankelijk op smartphones. ARG’s werden al snel populair. Een gekend voorbeeld is ‘Pokémon Go!’. Aan de hand van de smartphone kunnen spelers Pokémon ontdekken, vangen en verzamelen op real-life locaties. Naast het verzamelen van Pokémon kan men ook in-game middelen verzamelen zoals PokéBallen op Pokéstops of strijden met digitale Pokémon tegen andere spelers in PokéGyms op real-life locaties (Das e.a., 2017; Tan & Soh, 2010).

*Advanced Augmented Reality Technology* wordt vaak verward met *Virtual Reality* (VR). In de jaren zestig was er al sprake van VR, maar pas later werd dit ook geïntegreerd in verschillende gameplatformen en games. Bij VR bevindt de speler zich in een virtuele wereld en ziet men niets meer van de echte wereld om zich heen. Verschillende zintuigen kunnen via VR gestimuleerd worden zoals zicht, gehoor of tast. Dit kan bijvoorbeeld aan de hand van een VR-bril aangesloten aan een smartphone of computer die reageert op de hoofdbewegingen van de speler (Freina & Ott, 2015; Stanmore e.a., 2017; Tan e.a., 2010).

Door de snelle vooruitgang, de toegankelijkheid van het internet en de microtechnologie om games te spelen op smartphones, tablets en draagbare consoles, kent de game-industrie een opmars in het aantal gamers (Powers e.a., 2013).

### 1.2.2 De evolutie van games

Naast deze technologische evoluties doorheen de tijd, werd het gamepubliek ook breder en evolueerden hun noden. Daar speelde de industrie op in, waardoor games evolueerden. Ze werden visueel aantrekkelijker (van monochroom naar kleur, grafisch sterkere beelden) en functioneler (Messinger e.a., 2009; Powers e.a., 2013).

In de eerste games zoals Pong en Super Mario Bros speelden gamers op vooraf ingestelde (gestructureerde) paden en doelen. Een goede balans tussen speluitdagingen en vaardigheden van de speler was essentieel voor een goed (arcade)game. De speluitdagingen zorgden ervoor dat spelers voortdurend hun vaardigheden verbeterden. Games worden vandaag minder op arcademachines gespeeld, maar het steeds beter worden en vaardigheden aanscherpen komt nog steeds terug in hedendaagse games (Messinger e.a., 2009, Przybylski, Rigby & Ryan, 2010).

Doorheen de tijd werkten programmeurs, schrijvers en tekenaars samen aan games met meer vrijheid, realiteit en creativiteit. Dit vertaalde zich in grote (realistische) virtuele werelden, bewoond door game-personages, en fantasierijke verhaallijnen. Aan de hand van verschillende in-game keuzes werd het gevoel van equifinaliteit (waar meerdere paden mogelijk zijn om het (eind-)doel te bereiken) bevorderd. Afhankelijk van de doelen, strategieën of gevarieerde mogelijkheden per actie, kregen spelers steeds meer autonomie. Zo was er in sommige games geen sprake meer van een vooraf bepaalde, gestructureerde verhaallijn. De gamers konden zelf aan de hand van speluitdagingen, doelen en in interactie met in-game personages hun verhaallijn bepalen. Later kregen gamers nog meer controle over hun (virtuele) gameomgeving, zoals het creëren van eigen game-inhoud of de mogelijkheid om hun avatar[2] te personaliseren (Messinger e.a., 2009, Przybylski e.a., 2010).

Doorheen de jaren werden de grafische en interactieve capaciteiten van games geavanceerder. Games werden steeds complexer, realistischer en socialer van aard. De diversiteit in games is enorm, mede door het bestaan van verschillende gameplatformen en gamegenres (Phan, Keebler & Chaparro; 2016, Hamari & Keronen, 2017; Granic e.a., 2014). De toegenomen populariteit en diversiteit van games hielp de game-industrie uitgroeien tot een miljardenindustrie. Elk jaar worden er duizenden nieuwe games geproduceerd (Phan, Keebler & Chaparro, 2016; Messinger e.a., 2009).

FLEGA (Flemisch Games Association) rapporteerde in 2016 dat in Vlaanderen online games zoals MMO (Massively Multiplayer Online Games) en mobiele games stijgen in aantal en populariteit (Bogte & Verbruggen, 2016).

#### 1.2.2.1 Online games

Naarmate het internet toegankelijker werd, zag men meer online games verschijnen, bijvoorbeeld World of Warcraft of Starcraft 1. Dit creëerde nieuwe in-game mogelijkheden (Kuss e.a., 2012a). Online games hebben dezelfde basisgamemechanismen (zoals beloningen, feedback) als de traditionele offline games, maar spelers kunnen tegen (of samen met) andere spelers over de hele wereld gamen (Barnett & Coulson, 2010; Scott & Porter-Armstrong, 2013).

Ook sociale media zoals Facebook bieden een ruim scala van games aan. Deze games kan je individueel of samen met anderen spelen (Kuss & Griffiths, 2017).

#### 1.2.2.2 Mobiele games

Mobiele games zijn compacter dan de traditionele console- of pc-games, waardoor ze meestal ‘tussendoor’ en voor ‘kortere periodes’ gespeeld worden (Hamari e.a., 2017). Ze zijn meestal gratis te verkrijgen aan de hand van een mobiele applicatie (Dale & Green, 2017). Door de grote populariteit van de smartphone en de technologische vooruitgang van de bijhorende apps, kunnen er veel geavanceerdere spelletjes op de smartphone geïnstalleerd worden. Regelmatig gebruiken deze games slechts indirect internet (om de scores bij te houden) en worden ze offline gespeeld. Ze bestaan uit eenvoudigere grafics en bestuurmechanismes, en zijn vaak gebaseerd op het puzzelmechanisme. Ook andere gamegenres worden verwerkt in mobiele games, zoals bijvoorbeeld rollen- of actiespellen. Veel van de mobiele games kunnen ook gespeeld worden op andere platformen zoals tablets, pc’s of consoles (Dale e.a., 2017; Mitchell & Savill-Smith, 2004).

[2] Een avatar is de grafische weergave van de speler in het spel. Dit kan een door de game-ontwikkelaar op voorhand volledig uitgewerkt fictief personage zijn, of een door de speler zelf samengesteld personage.

#### 1.2.2.3 ESports

Samen met de evolutie van games en de groei van de game-industrie, is Esports de snelst groeiende sport van het moment. Esports, of elektronische sport, is de term die gebruikt wordt voor professionalisering van gaming (Bogte e.a., 2016; McTee, 2014; Kisjes e.a., 2009). In de jaren zeventig werden de eerste Esports-toernooien georganiseerd. In 1972 speelden studenten van Stanford het spel SpaceWar tegen elkaar. In 1981 organiseerde Atari Inc.[3] een toernooi rond het spel Space Invaders. Dit trok 10.000 bezoekers. Met de evolutie van de games groeiden ook de toernooimogelijkheden mee. Momenteel is de voorkeur binnen de Esports verschoven naar Sportsimulatiegames, FPS (First-Person-Shooter game) en Multiplayer Online Battle Arena-games (MOBA's). Voornamelijk League of Legends, StarCraft 2, Halo en Dota 2 (Bogte & Verbruggen, 2016; Kisjes e.a., 2009).

ESport wedstrijden trekken stadions vol met fans en ook online kijken miljoenen mensen naar hun helden. Soms gaan deze competities gepaard met (illegale) weddenschappen (Kansspelcommissie, 2016). Inmiddels zijn er over de hele wereld honderden professionele spelers die hun brood met gaming verdienen op nationale en internationale wedstrijden (Bogte e.a., 2016; Kisjes e.a., 2009). Voor een aantal spelers is professioneel gamer worden de droom.

#### 1.2.2.4 Serious games

Naast games die louter ontwikkeld worden voor entertainment werden serious games ontwikkeld (Tan e.a., 2010; Granic e.a., 2014). Er is een grote variatie in serious games. Sommige spelen in op specifieke vaardigheden (zoals het trainen van chirurgische handelingen), andere willen de gezondheid verbeteren (bijvoorbeeld het verminderen van sedentair gedrag), kennis verhogen of bepaalde stoornissen verminderen. Het is echter nog onduidelijk of de effecten van sommige serious games ook op lange termijn standhouden (Granic e.a., 2014; Morris, Croker, Zimmerman, Gill & Romig, 2013).

Daarnaast is het gebruik van games als therapeutisch middel of assessmenttool in de klinische praktijk een vrij nieuw gegeven. Games kunnen onder meer ingezet worden om cognitieve functies te testen of te verbeteren binnen therapeutische interventies. Games lijken een veelbelovend instrument binnen therapeutische benaderingen van bepaalde stoornissen (Shams e.a., 2015).

### 1.2.3 De evolutie van de gamer

Door de technologische groei en door het gevarieerde aanbod aan gamemogelijkheden zijn ook de gamers doorheen de tijd veranderd. Vroeger waren de spelers voornamelijk mannelijke adolescenten (tieners tot jonge twintigers). Vandaag hebben steeds meer mensen toegang tot een computer, console of smartphone om games te spelen. Door de grote variatie in games worden meer en meer mensen hierdoor aangesproken en is er voor elk wat wils. Er zijn ook steeds meer vrouwelijke en volwassen spelers in vergelijking met vroeger (Dale e.a., 2017; Barnett e.a., 2010).

[3] Amerikaanse producent van arcadespelen, gameconsoles en computers.

## 1.3 Soorten games

Doorheen de jaren is er een ruim aanbod aan games ontstaan. Voor elke gamer (persoonlijke verschillen, behoeftes, humeur, enzovoort.) is er wel een spel op de markt (Hamari e.a., 2017; Granic e.a. 2014). Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen online vs. offline games, verschillende spelcategorieën en individuele- vs. multiplayer games.

### 1.3.1 Online vs. offline

Games kunnen onderverdeeld worden in offline en online games. Offline games speelt men zonder internetverbinding. Daartegenover staan online games die via een internetverbinding worden gespeeld (Caroux e.a., 2015; Kuss, Griffiths & Pontes, 2016). Met de komst van het internet werd het onderscheid tussen de verschillende gameplatformen[4], en bijgevolg ook het onderscheid tussen online en offline games vager (Messinger e.a., 2009). Tegenwoordig heeft vrijwel elk platform de mogelijkheid om het internet te gebruiken (Kisjes e.a.,, 2009). Hierdoor kan je veel games zowel offline als online spelen. Maar ook games die initieel offline worden gespeeld, zijn verbonden met het internet en worden regelmatig geüpdatet.

Bepaalde online games beschikken over een eeuwige virtuele wereld. Het spel blijft bestaan en verder gaan terwijl de speler er niet is (Kuss e.a., 2012a). De spelwereld kan (dramatisch) veranderd zijn als de speler weer inlogt (Barnett e.a., 2010). Een offline spel zal bijvoorbeeld na het voltooien van enkele doelen en opdrachten uitgespeeld zijn tot er met een update nieuwe opdrachten worden toegevoegd. Daartegenover staat dat gamers in een online spel steeds in de gamewereld blijven spelen. Er zijn oneindig veel mogelijkheden. Zelfs als ze het hoogste niveau bereikt hebben, kunnen spelers uitdagingen blijven voltooien, zoals het uitbreiden van hun rijkdom, het zoeken van sterkere tegenstanders, het deelnemen aan sociale gemeenschappen (waar ze kunnen communiceren met anderen spelers) of het navolgen van 'achievements', enzovoort. (Barnett e.a., 2010; Kuss e.a., 2012a).

### 1.3.2 Gamecategorieën

Naast het onderscheid tussen online en offline games, worden games onderverdeeld op basis van hun inhoudelijke verschillen (Kuss e.a., 2012a; Kisjes e.a., 2009, Ke, 2016). Gamecategorieën worden soms ook gamegenres, gametypes of gamesoorten genoemd.

De meestvoorkomende gamecategorieën die worden aangehaald in de literatuur zijn: actiespel, avonturenspel, puzzelspel, simulatiespel, strategiespel, sandbox of een rollenspel. Veel games zijn een combinatie van verschillende gamecategorieën, waardoor ze niet binnen één bepaalde categorie passen (Kirriemuir & Mcfarlane, 2007; Kuss e.a., 2012a; Spence & Feng, 2010). Zo zijn bijvoorbeeld puzzelspelen vaak een onderdeel van een game. De speler moet bijvoorbeeld een code kraken voor hij verder mag. Meerdere games die dezelfde combinatie bevatten, kunnen dan ook weer gezien worden als een aparte gamesoort, zoals bijvoorbeeld actie-avonturenspelen (bijvoorbeeld Assassin's Creed) of actie-rollenspellen (bijvoorbeeld Mass effect 3) (Dale e.a., 2017).

[4] Een gameplatorm is een toestel waarop games gespeeld kunnen worden. Het gaat over de console, computer, smartphone, tablet, … .

1.3.2.1 Actiespelen *(bijvoorbeeld Super Mario Bros)*

Typisch voor een actiespel is dat de gamer snel moet denken en reageren (bijvoorbeeld springen of schieten). Er wordt een bepaalde vaardigheid of behendigheid van de gamer verwacht (Ke, 2016; Dale e.a., 2017; Kirriemuir e.a., 2007; Kisjes e.a., 2009).

Actiespelen kan men onderverdelen in schietspelen en platformspelen. In schietspelen moet de speler zichzelf beschermen tegen omliggende bedreigingen. Dit kan door zich te verbergen of door vijanden te elimineren. Schietspelen kunnen zelf nog onderverdeeld worden in first-person-shooters (FPS) en third-person-shooters (TPS). In FPS bekijkt de speler de game vanuit het schutter-perspectief, terwijl men in een TPS vanuit het derdepersoons-perspectief bekijkt. In platformspelen, zo genoemd omdat men van platform naar platform springt of klimt, springt men over obstakels en schakelt men ondertussen vijanden of obstakels uit (Ke, 2016; Dale e.a., 2017; Kirriemuir e.a., 2007; Kisjes e.a., 2009).

1.3.2.2 Avonturenspelen *(bijvoorbeeld The Legend of Zelda)*

In een avonturenspel is het personage, met name de avatar, het hoofdpersonage in het verhaal. hij of zij moet verschillende obstakels overwinnen. De gamer gaat constant op verkenning, verzamelt objecten en lost kleine puzzels of raadsels op (Ke, 2016). De aaneenschakeling van puzzels leidt tot de oplossing van het verhaal (Dale e.a., 2017; Kirriemuir e.a., 2007).

1.3.2.3 Puzzelspelen *(bijvoorbeeld Candy Crush)*

In een puzzelspel is het de bedoeling om puzzels of raadsels op te lossen door bijvoorbeeld objecten te verschuiven, aan te duiden of te laten vallen (met nadruk op snelheid en reactie). Hierbij maakt de speler gebruik van zijn probleemoplossende vaardigheden zoals logica en strategieën (Dale e.a, 2017; Ke, 2016). Het spel wordt geleidelijk aan moeilijker. In sommige games staat de gamer onder (tijds)druk (Kisjes e.a, 2009; Kirriemuir e.a., 2007; Powers e.a., 2013).

1.3.2.4 Simulatiespelen *(bijvoorbeeld The Sims)*

In een simulatiespel spelen gamers in een fictieve (realistische) wereld activiteiten uit het echte leven na. Zoals bijvoorbeeld een stad of mensen besturen, een bedrijf opstarten of een voertuig besturen (racegames, zoals bijvoorbeeld Mario Kart) (Messinger e.a., 2009; Kirriemuir e.a.,, 2007; Ke, 2016). Sportspelen waarin je een bepaalde sport speelt kunnen ook onder simulatiespelen geplaatst worden (bijvoorbeeld Fifa) (Dale e.a., 2017).

1.3.2.5 Strategiespelen *(bijvoorbeeld Clash of Clans)*

Binnen een strategiespel moet de speler aan de hand van strategische beslissingen, planning en tactiek zijn macht gaan uitbreiden om het gevecht te winnen, al dan niet gebaseerd op historische gebeurtenissen (Kirriemuir e.a., 2007; Dale e.a., 2017). Dit kan door voorraden te verzamelen, het bouwen en beschermen van een basis, aanvallen van vijanden en het aansturen van een leger of andere karakters (Dale e.a., 2017; Ke, 2016). Strategiespelen kunnen in *real-time* gespeeld worden (verschillende spelers tegelijk aan het werk) of *turn-based* (de spelers spelen om beurt) (Dale e.a., 2017; Kisjes e.a., 2009).

1.3.2.6 Sandbox *(bijvoorbeeld RollerCoaster Tycoon)*
In sandbox- of openwereldspelen kan de gamer in een grote realistische virtuele wereld vrij rondlopen. Deze werelden zijn gemakkelijk te verkennen en zijn ingesteld op de behoeften van de gamer. Binnen deze games is er zeer veel vrijheid, de gamer kan zelf bepalen hoe hij het spel speelt (Messinger e.a., 2009).

1.3.2.7 Rollenspelen *(bijvoorbeeld Fallout II)*
Binnen een rollenspel (RPG) kruipen de gamers in de huid van een personage. Dit kan een gepersonaliseerd karakter (avatar) zijn, maar ook een wezen zoals een elf, een strijder of een tovenaar (Dale e.a., 2017; Ke, 2016). Typisch aan een rollenspel is de goed gedefinieerde verhaallijn waarbij de ontdekking van de fantasiewereld centraal staat. Je verricht specifieke opdrachten, verzamelt informatie en moet vaak beslissingen nemen. Gamers verdienen hiervoor 'ervaringspunten' waardoor ze hun avatar kunnen upgraden. Op basis van deze beslissingen zijn verschillende verhaallijnen mogelijk. Sommige online rollenspelen spelen ook verder wanneer je er niet op speelt, het verhaal blijft doorlopen. Je kan het spel nooit uitspelen en er zijn altijd nieuwe opdrachten mogelijk (Dale e.a., 2017; Ke, 2016; Kisjes e.a., 2009).

### 1.3.3 Individueel vs. multiplayer

Men kan ook een onderscheid maken tussen individuele games en multiplayergames (Kirriemuir e.a, 2007). Binnen individuele games volgen de gamers een bepaalde verhaallijn (sommige games bieden meerdere verhaallijnen aan). Door vooraf ingestelde paden en doelen komen spelers dezelfde obstakels en uitdagingen tegen, waardoor ze specifieke vaardigheden ontwikkelen om die obstakels en uitdagingen te overwinnen (Dale e.a., 2017). Individueel gamen kan zowel offline als online.

Sociale interactie is altijd een belangrijk onderdeel geweest van gamen. Zo kan men met de multiplayermogelijkheid tegelijkertijd met of tegen (fysiek aanwezige) anderen gamen (Przybylski e.a., 2010). Dit wil zeggen dat men zowel offline als online met andere spelers kan gamen. Men kan offline via consoles, zoals bijvoorbeeld Playstation, met andere gamers spelen in dezelfde ruimte (Caroux e.a., 2015). Online games bieden de mogelijkheid om met gamers over de hele wereld te spelen. De bekendste multiplayergames zijn de Massively Multiplayer Online games (Scott e.a., 2013; Barnett e.a., 2010).

In Massively Multiplayer Online games (MMO) spelen gamers met duizenden tot miljoenen (*massively*) tegelijkertijd (*multiplayer*) in een grote interactieve online fantasie- of sciencefictionwereld. Deze games kunnen dan ook enkel gespeeld worden met een internetverbinding (Kuss e.a., 2016a; Barnett e.a., 2010; Sourmelis & Loannou, Zaphiris, 2017). MMO's zijn er in verschillende vormen. De meest voorkomende MMO-soorten zijn: rollenspelen (MMORPG) zoals World of Warcraft, first-person shooters (MMOFPS) zoals Destiny 2, Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) zoals League of Legends, en real-time strategiespelen zoals Age of Empires (Fauth-Bühler & Mann, 2017; Sourmelis e.a., 2017).

MMO's onderscheiden zich van andere games door hun groot aantal spelers (Kuss e.a., 2012a). Voor spelers de virtuele spelwereld betreden, krijgen ze de mogelijkheid om een karakter (avatar) te personaliseren of een spelkarakter te kiezen. MMO's creëren op deze manier een anonieme spelomgeving. Dit geeft spelers veel mogelijkheden om te experimenteren met online identiteiten. Zo is de gamer achter een vrouwelijk personage niet noodzakelijk een vrouw.

In MMO’s kunnen gamers acties uitvoeren, zoals queesten of missies, in ruil voor in-game-items of andere beloningen. Ze kunnen ook concurreren met andere gamers in georganiseerde wedstijden of *battles*. Spelers kunnen zowel alleen, competitief als samen in een groep spelen. Ze kunnen zich aansluiten bij tijdelijke groepen voor een enkele gamesessie (zoals een missie) of groepen vormen voor een langere termijn zoals clans, facties of gilden (Przybylski e.a., 2010; Kuss e.a., 2012a). Chat en voice-overmogelijkheden ondersteunen deze sociale interacties. Spelers kunnen samenwerken en communiceren met mensen van over de hele wereld, zonder fysieke beperkingen. De sociale verplichtingen van deze online groepen (door de tijdverschillen tussen gamers, kunnen gamers er dag en nacht mee bezig zijn) en de onvoorspelbare aard van MMO’s vereisen dat spelers zich soms voor langdurige ononderbroken periodes bezighouden met het spel (Przybylski e.a., 2010; Kuss e.a., 2012a).

## 1.4 Aantrekkingskracht van games

Games bestaan uit een grote diversiteit aan gamemechanismen en game-eigenschappen. Dit breed scala aan diverse functies en kenmerken verklaren waarom games de aandacht trekken van gamers, en waarom gamers een grote betrokkenheid en plezier ervaren (Powers e. a., 2013; Boyle, Connolly, Hainey & Boyle, 2012; Granic, e.a. 2014). In de literatuur wordt de aantrekkingskracht van games vaak verklaard vanuit de zelfdeterminatietheorie. Deze theorie van Deci & Ryan (1985, 2000) biedt een kader om de diverse functies en kenmerken van games onder te brengen (Ryan, Rigby & Przybylski, 2006; Przybylski e.a., 2010).

### 1.4.1 Zelfdeterminatietheorie

De zelfdeterminatietheorie (ZDT) maakt een onderscheid tussen intrinsieke en extrinsieke motivatie. Intrinsieke motivatie komt uit de persoon zelf: men doet iets omdat men er zelf in geïnteresseerd is. Bij extrinsieke motivatie wordt men geprikkeld door een externe motivator, zoals bijvoorbeeld het krijgen van een beloning. Intrinsieke motivatie wordt gelinkt aan het plezier dat wordt ervaren bij het spelen van een game of sport (Ryan e.a., 2006; Przybylski e.a., 2010). Games zorgen bijvoorbeeld voor een gevoel van opwinding en spanning (het verslaan van een andere speler, toegang tot een nieuw gebied) hetgeen wordt geassocieerd met positieve emoties als plezier (Przybylski e.a., 2010; Spence e.a., 2010). Gamers spelen games omdat ze het leuk vinden, ze beleven er plezier aan, het is met andere woorden intrinsiek motiverend.

Het motiverende karakter van games kan verklaard worden omdat games inspelen op de drie basisbehoeften: autonomie, competentie en verbondenheid (Ryan e.a., 2006; Przybylski e.a., 2010; Boyle e.a., 2012). **Autonomie** verwijst naar een gevoel van keuzevrijheid. **Competentie** slaat op het vertrouwen in het eigen kunnen. Onder **verbondenheid** wordt de sociale verbondenheid met anderen verstaan. Het gevoel hebben dat men ergens bij hoort (Ryan e.a., 2006; Przybylski e.a., 2010; Boyle e.a., 2012). Verschillende eigenschappen van games spelen in op deze basisbehoeften (Boyle e.a., 2012). Onderstaand worden ze opgelijst.

#### 1.4.1.1 Autonomie

Het gevoel van keuzevrijheid wordt in games ondersteund door de volgende game-eigenschappen: equifinaliteit, de mogelijkheid tot het creëren van een avatar, de fantasie- of sciencefiction wereld, en de mogelijkheid om dingen te verzamelen in games.

*Equifinaliteit*

Door de equifinaliteit[5] hebben spelers verschillende keuzes zoals welke missie ze aangaan en het selecteren van doelen. Spelers worden zo in staat gesteld (empowered) om de verhaallijn zelf te vertellen. Moderne games zijn zo gemaakt dat spelers een oneindig aantal keuzes kunnen maken in het spel. Tegenwoordig kunnen spelers ook in-game objecten creëren. Zo krijgt men een nieuwe omgeving die gemaakt is met behulp van andere spelers over de hele wereld. Op deze manier streeft het spel naar een bijna onbegrensde nieuwe inhoud. Deze technologie vind je bijvoorbeeld terug in het spel The Sims 2 of Spore (Przybylski e.a., 2010).

*Avatar*

Door de mogelijkheid om een avatar te personaliseren, identificeren sommige spelers zich met hun avatar of vinden ze hem superieur in vergelijking met zichzelf. In de echte wereld kan de speler zijn uiterlijk of persoonlijkheid niet zomaar veranderen, maar in het spel kan de uitstraling van de avatar met enkele klikken worden aangepast. Daarnaast wordt het spelen van een rol en het verkennen van een nieuwe wereld vanuit die rol ook als aangenaam ervaren (Przybylski e.a., 2010; Kuss e.a., 2012a Barnett & Coulson, 2010).

*Fantasie of sciencefiction*

De fantasie- of sciencefictionwereld biedt nieuwe manieren om verhalen te vertellen, ze brengen een unieke sfeer. Ook dit draagt bij aan het bepalen van de eigen verhaallijn (Przybylski e.a., 2010; King, Delfabbro & Griffiths, 2013a).

*Verzamelen*

Spelers vinden het leuk om verschillende dingen te verzamelen. Zoals bijvoorbeeld outfits, herinneringen van het karakter, wapens, unieke voorwerpen, … Soms kan men deze uitzonderlijke dingen ook krijgen als beloning (Kisjes e.a., 2009).

Een vorm van verzamelen die men recent steeds vaker ziet opduiken is *skin gambling*. In de huidige literatuur is hier weinig of niets over terug te vinden. Uit de praktijk en grijze literatuur blijkt dat spelers de mogelijkheid hebben om een nieuwe uitrusting voor hun wapens in games aan te kopen. Dit is een 'laag' of 'cover' *(= Skins)* die op één bepaald wapen geplaatst kan worden. Een skin kan, afhankelijk van hun zeldzaamheid, heel veel geld waard zijn, en aantrekkelijk voor jongeren. Bepaalde illegale sites organiseren gokspelen met skins waarbij er geen enkele controle is op de uitkomsten. Deze relatief nieuwe trend kan mogelijks gokken bij jongeren in de hand werken.

Naast skin gambling ziet men ook *loot boxes* in games verschijnen. Loot boxes zijn schatkisten die spelers op twee verschillende manieren in het spel kunnen verkrijgen. Namelijk door langdurig, soms onrealistisch lang, het spel te spelen, of door de loot box te kopen voor een klein bedrag. De speler weet op voorhand niet wat de schatkist bevat. Na het verkrijgen of kopen van de schatkist wordt deze met veel spektakel geopend. Zo heeft de speler echt het idee een cadeau te ontvangen. Gezien er geen geld kan verdiend worden, is dit technisch gezien geen gokken. Maar de objecten in de schatkist hebben voor de speler wel een vorm van waarde. Het risico bestaat dat deze digitale objecten buiten het spel worden verhandeld voor geld (Van Rooij, 2017a).

[5] Equifinaliteit wil zeggen dat er in de game meerdere paden of eindes mogelijk zijn

#### 1.4.1.2 Competentie

Het vertrouwen in het eigen kunnen wordt in games ondersteund door de game-eigenschappen flow, moeilijkheidsgraad, feedback, beloning, straf en spelbeheersing.

*Flow*

Flow is een mentale toestand van diepe concentratie waar een persoon het gevoel van tijd en ruimte verliest en echt geniet van het uitvoeren van een bepaalde activiteit. De ervaring neemt de persoon totaal in beslag (Csikszentmihalyi, 1997; Granic e.a, 2014; Hamari e.a., 2017). Csíkszentmihályi was de grondlegger van de flow-theorie (Boyle e.a., 2012; Hamari e.a., 2017). Aan de hand van uitdagingen, heldere doelen, feedback en een gevoel van controle, spelen games hier op in. Spelers komen in de flow wanneer er een ideale verhouding is tussen de vaardigheden van de speler en de uitdagingen in het spel (Lyons, 2015; Boyle e.a., 2012; Hamari e.a., 2017).

*Moeilijkheidsgraad*

Games worden geleidelijk aan moeilijker naarmate de vaardigheden van de speler toenemen. Frustratie en falen ten gevolge van de moeilijkheidsgraad zijn belangrijke onderdelen van games. Een mislukking is niet direct een bevredigend of plezierig gevoel, maar het is wel een motivator om verder te spelen en het beter te doen. Het blijkt cruciaal voor het algemene plezier en de ervaring van het spel. Studies tonen aan dat als de moeilijkheid niet voortdurend toeneemt, maar een up-down[6]-vooruitgang volgt, het de autonomie en competentie van de speler aanmoedigt (Lyons, 2015; Boyle e.a., 2012; Hamari e.a., 2017). De moeilijkheidsgraad in het spel wordt voortdurend aangepast aan de vaardigheden van de speler. Dit aan de hand van steeds moeilijkere uitdagingen die meer handigheid, snellere reactietijden en slimmere of complexere oplossingen vereisen (Granic e.a., 2014).

*Feedback*

Games geven spelers feedback over hun vaardigheden en vooruitgang. Deze feedback ondersteunt gamers in hun perceptie van competentie. Hierdoor ervaren spelers een hogere eigen-effectiviteit en leren ze sneller nieuwe vaardigheden aan. Binnen een spel kunnen er verschillende vormen van feedback aanwezig zijn. Dit kan zowel visueel, auditief als zintuigelijk (trillen van de console) en geïntegreerd in meerdere lagen van gelijktijdige feedback. In sommige games is er bijvoorbeeld een balk die de gezondheid van de avatar in het spel weergeeft, fysieke kenmerken van gezondheid (strompelen, grijpen naar de maag) en andere karakters die je aanspreken over je gezondheid. (Lyons, 2015; Boyle e.a., 2012; Granic e. a., 2014).

De feedback in een game geeft de gamer minimaal een idee over hoe hij het doet. Het geeft meer context en betekenis aan de acties die de speler uitvoert. Zo krijgen spelers bijvoorbeeld punten, dozen, munten of puzzels na het voltooien van een doel. Dit is directe feedback (Granic e.a., 2014). Daarnaast is er ook constante feedback onder de vorm van tijdsindicatie, zoals de tijd tot het einde van de missie. Dit geeft de gamer een zicht op zijn vooruitgang en hoe ver hij nog van een bepaald doel verwijderd is. Ten slotte kan er ook sprake zijn van cumulatieve feedback. Dit wil zeggen dat gamers aan de hand van tools zoals trainingskalenders of grafieken hun actie nauwkeurig kunnen vergelijken met voorgaande acties, vergelijkbare spelers en vooruitgangsbalken in het spel (Lyons, 2015; Boyle e.a. 2012).

[6] Bij een up-down vooruitgang wisselen moeilijkere uitdagingen af met eenvoudigere uitdagingen in een game.

*Beloning en straf*

In een game zijn er verschillende vormen van belonen en straffen. Ze zijn de ruggengraat van games en bieden nuttige feedback, mogelijkheden om controle te tonen en hebben een sociaal aspect (zoals respect of status). Op deze manier geven ze constante feedback over minimale successen. Elke handeling is belonend, veel meer dan in offline activiteiten. In een game zijn er, net zoals bij feedback, verschillende vormen van beloning. Dit kan gaan van (virtueel) tastbare beloningen zoals bijvoorbeeld een score, tot immateriële beloningen zoals toegang tot een nieuw gebied, openen van een deur of het krijgen van een herinnering of inzichten eigen aan gamekarakter(s). Toegang tot een nieuw gebied kan traditioneel aan de hand van sleutels, codes of het verslaan van een bepaalde tegenstander. Maar ook als beloning ten gevolge van het uitvoeren van een bepaalde missie.

Een virtueel tastbare beloning, zoals een score geeft naast feedback en genot een indicatie voor status of reputatie en kan zo het plezier en perceptie van competentie verbeteren. Voornamelijk in multi-player games kan een bepaalde score leiden tot een bepaalde status of reputatie (Lyons, 2015; Kuss e.a., 2012a). Competitie is een belangrijk deel dat gelinkt is aan beloning. De intense trots bij succesvol gamen wordt positief ervaren (Przybylski e.a., 2010; Granic e.a., 2014).

Straf als een beloning is een geval apart, maar ook belangrijk voor de aantrekkingskracht van games. Dit wil zeggen dat er in plaats van positieve feedback op basis van de prestaties van de spelers een 'straf' wordt toegekend als feedback voor bijvoorbeeld het niet behalen van een uitdaging. Standaardstraffen in games zijn herhaling (zoals het herbeginnen van een missie) of iets afpakken (zoals het wegnemen van een leven of energie). De manier waarop het spel reageert, bepaalt hoe een speler zijn 'falen' interpreteert. Op basis van deze feedback leren spelers nieuwe vaardigheden en strategieën aan, om de missie te overwinnen. Al kan het ook leiden tot frustratie, schaamte en teleurstelling. Gamers die niet van de eerste keer slagen in de missie worden zo uitgedaagd om nieuwe vaardigheden te trainen en beter te worden (Lyons, 2015; Granic e.a., 2014). Wanneer spelers hiermee geconfronteerd worden, zijn ze erg gemotiveerd om terug te keren en deze keer te winnen, ze zijn optimistisch in het bereiken van hun doelen (Granic e.a., 2014).

*Spelbeheersing*

Gamers streven ernaar om de besturing van een game zo goed mogelijk te beheersen, dit kost veel tijd en energie. Elke game heeft een ander besturingsmechanisme, spelers proberen de beoogde acties moeiteloos uit te voeren in de virtuele omgeving. Dit is pas mogelijk na het beheersen van de verschillende besturingsmechanismen (zoals het toetsenbord om te bewegen in een bepaalde richting). Dit wordt op zich niet als belonend ervaren, maar het is wel noodzakelijk om het potentieel uit de game te halen. Dit draagt voornamelijk bij aan competentie, maar daarnaast ook aan de autonomie en verbondenheid die spelers met de game ervaren (Przybylski e.a., 2010).

#### 1.4.1.3 Verbondenheid

De sociale interactie en de gamesfeer dragen bij aan het verhogen van de sociale verbondenheid in de game.

*Sociale interactie*

De sociale interactie in (online en/of multiplayer) games is een belangrijk aspect van de gamebeleving (Barnett e.a., 2010). Spelers in MMO's kunnen bijvoorbeeld communiceren (via chat of voice-over) met spelers van over de hele wereld. Dit geeft spelers de mogelijkheid om sociale relaties te ontwikkelen, soms zelfs vriendschappen te sluiten en samen te werken met duizenden andere

spelers (Przybylski e.a., 2010; King e.a., 2013a; Barnett e.a., 2010). Daarnaast kan je ook met je vrienden afspreken om samen online of met een vaste console zoals de Xbox te gamen. Spelen met andere gamers (teamplay) verhoogt de game-ervaring door de competitie en het samenwerken met andere spelers. Daarnaast wordt de aanwezigheid van andere (echte) spelers positiever ervaren dan het gamen tegen een computergestuurde tegenstander. De mogelijkheid om met anderen (online) te communiceren verbetert de spelervaring (Caroux e.a., 2015).

*De gamesfeer*

De hoge kwaliteit van grafische beelden en geluidseffecten zoals dramatische muziek, geluiden van wapens en explosies verhogen de spanning en beïnvloeden de gamesfeer. Hetgeen ervoor zorgt dat de speler zich verbonden voelt met de game, de verhaallijn, de avatar, enzovoort. (Xu, Chen & Adelman, 2015; Spence e.a., 2010).

# Hoofdstuk 2 – Effecten van games

Elke game heeft andere eigenschappen en vraagt andere vaardigheden van de spelers om opdrachten of missies te voltooien. Sommige games vragen probleemoplossende- en planningsvaardigheden, terwijl andere inspelen op reactievaardigheden, sociale of interpersoonlijke vaardigheden (Spence e.a., 2010). Hierdoor zijn niet alle voor- en nadelen van toepassing op dezelfde gamecategorieën. De effecten van games worden hieronder opgedeeld in voor- en nadelen.

## 2.1 Voordelen van gamen

Games hebben heel wat positieve effecten. Zo zijn ze een toegankelijke manier om plezier te beleven en te ontspannen. Andere positieve effecten spelen in op cognitieve vaardigheden, het leren omgaan met falen, uitdagingen en successen, omgaan met emoties, de identiteitsontwikkeling, sociale vaardigheden en motorische vaardigheden (Granic e.a., 2014; Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey & Boyle, 2012). Er zijn naast games meerdere factoren die invloed kunnen hebben op deze competenties, waardoor het onmogelijk is om een exacte weergave te geven van de invloed op de buitengame-context. Daarnaast wordt getracht om steeds weer te geven in welke gamecategorieën het meest wordt ingespeeld op bepaalde competenties, al is dit ook een moeilijke oefening: er werken steeds verschillende gamemechanismen tegelijkertijd op de speler in (Granic e.a., 2014).

### 2.1.1 Cognitieve vaardigheden

Door het spelen van games kan een gamer verschillende vaardigheden versterken, waaronder zijn aandacht en concentratievermogen, zijn ruimtelijke- en probleemoplossende vaardigheden, en zijn creativiteit (Granic e.a., 2014; Connolly e.a., 2012; Domingues-Montanri, 2016). Uit onderzoek blijkt dat games wel degelijk de mogelijkheid hebben om cognitieve vaardigheden ook in het echte leven te verbeteren, maar dat dit kan verschillen per gamesoort (Granic e.a., 2014; Ferguson, 2015).

#### 2.1.1.1 Aandacht en concentratievermogen

Games kunnen de visuele selectieve aandacht van spelers verbeteren. Selectieve aandacht is de mogelijkheid om te bepalen welke stimuli aandacht krijgen en welke gefilterd worden. Actiegames hebben meer invloed op de selectieve aandacht van spelers dan games die trager worden gespeeld, zoals rollenspelen en strategiespelen (Palaus, Marrón, Viejo-Sobera & Redolar-Ripoll, 2017; Green & Bavelier, 2012; Eichenbaum, Bavelier & Green, 2014; Dominigues-Montanari, 2017). Gamen vraagt, naast aandacht, concentratie van de spelers. Dit wordt geassocieerd met een verandering in de aandachtnetwerken en het visuele systeem van de spelers. Spelers nemen afstand van hun omgeving en focussen op de vele elementen van het spel. Hierdoor kan de concentratie van spelers verbeteren (Van Rooij, Jansz & Van De Mheen, 2010; Palaus e.a., 2017).

#### 2.1.1.2 Ruimtelijke vaardigheden

Door de 3D-beelden, snelle beslissingen die genomen moeten worden en acute aandacht voor onvoorspelbare dingen worden voornamelijk actiegames zoals First-Person-Shootergames gelinkt aan ruimtelijke vaardigheden. In andere games zoals puzzel- of rollenspelen ziet men deze

vaardigheden minder uitgesproken terugkomen (Granic e.a., 2014; Chiappe, Conger, Liao, Caldwell & Vu, 2013; Spence e.a., 2010; Palaus e.a. 2017).

#### 2.1.1.3 Probleemoplossende vaardigheden

Daarnaast suggereert onderzoek dat spelers hun probleemoplossende vaardigheden verbeteren. In verschillende games moeten de spelers bijvoorbeeld de snelste route vinden van punt A naar punt B. Hierbij maken ze gebruik van memorisatie en analytische vaardigheden. Hetgeen bijdraagt aan het verbeteren van het probleemoplossend vermogen. Gameontwikkelaars voorzien ook vaak zeer weinig instructies over hoe spelers een in-game probleem kunnen oplossen. Gamers moeten hierdoor op basis van hun ervaring en intuïtie de mogelijke oplossingen voor het probleem verkennen, uitzoeken, enzovoort. (Granic e.a., 2014, McClarty e.a., 2012).
De review van Granic e.a. (2014) geeft aan dat kinderen en adolescenten die opgegroeid zijn met games, problemen oplossen aan de hand van trial-and-error en hun huidige vaardigheden. Bepaalde probleemoplossende vaardigheden blijken voort te komen uit alle gamesoorten. Maar strategische spelen zouden een hoger effect teweegbrengen (Granic e.a., 2014).

#### 2.1.1.4 Creativiteit

Als laatste cognitieve voordeel, blijken games de creativiteit van de speler te verhogen (Granic e.a., 2014; Ferguson, 2015).

### 2.1.2 Omgaan met falen, uitdagingen en succes

Game-ontwikkelaars zijn meesters in gamers te motiveren om te blijven spelen. Enkele specifieke game-eigenschappen (duidelijke doelen, beloningen, onmiddellijke feedback, flow en stijging van de moeilijkheidsgraad) hebben een positieve invloed op gamers. Onmiddellijke feedback leert hen omgaan met falen, uitdagingen en frustraties, maar ook met succes (Granic e.a., 2014; McClarty, e.a. 2012).

In hun review veronderstellen Granic e.a. (2014) dat het leren omgaan met falen, uitdagingen en frustraties kan bijdragen aan de school- en werkresultaten van gamers.

### 2.1.3 Omgaan met emoties

Gamen is één van de meest effectieve manieren om positieve gevoelens op te roepen. Het kan de speler in een beter humeur brengen. Vaak ervaren spelers een intense trots na het behalen van een overwinning. Hier dragen verschillende eigenschappen van games aan bij, bijvoorbeeld beloning, feedback of respect van andere spelers. Veel spelers zoeken tijdens het gamen deze positieve ervaring op (Garnic e.a., 2014; Morris e.a. 2013).

Door de continue veranderingen (nieuwe uitdagingen, moeilijkheidsgraad, enzovoort) hebben games het vermogen om spelers efficiënter en flexibeler te doen omgaan met hun emoties (zoals bijvoorbeeld angst en frustratie) (Garnic e.a., 2014).

### 2.1.4 Identiteitsontwikkeling

In sommige games kunnen spelers hun eigen identiteit of rol bepalen. De speler kan zich onderdompelen in een andere wereld, ze kunnen andere waarden en normen aannemen dan ze in het echte leven zouden doen. Hierdoor kunnen gamers experimenteren met verschillende persoonlijkheden en karakters (Morris e.a. 2013).

### 2.1.5 Sociale vaardigheden

Door met andere spelers online te communiceren, kunnen gamers vriendschappen ontwikkelen of behoren tot een online community (Barnett e.a., 2010). Sommige spelers maken online gemakkelijker vrienden dan ze in het echte leven doen. De online wereld biedt dan ook anonimiteit en bescherming.

In sommige games moet je samen spelen om een bepaald doel te bereiken. Spelers leren samenwerken door samen doelen te stellen, ervaren het gevoel dat men samen sterker is dan alleen, wisselen kennis uit, worden sterker als team, enzovoort. Het leiden van een groep kan het verantwoordelijkheidsgevoel en de leiderseigenschappen van de speler verbeteren. Games kunnen zo prosociaal gedrag in de hand werken (Van Rooij e.a., 2010; Dominigues-Montanari, 2017). Spelers krijgen respect of hebben een bepaalde status als ze hoog geplaatst zijn. Dit kan bijvoorbeeld door lang aanwezig te zijn en consistent te presteren. Dat kan hen een bepaalde positie geven in de community (Caroux e.a. 2015).

### 2.1.6 Motorische vaardigheden

Gamen draagt bij aan een betere oog-handcoördinatie en de mogelijkheid om meerdere dingen tegelijk te doen (Latham, Patston & Tippett, 2013; Chiappe e.a. 2013; Spence e.a., 2010). Bijna elke game die visuele aandacht combineert met een fijne motoriek heeft de mogelijkheid om de oog-handcoördinatie te beïnvloeden. Hoe sterk deze verandering is, hangt af van de game-eigenschappen (Spence e.a., 2010). Actiegames zoals First-Person-Shootergames hebben voornamelijk het potentieel om multitasking te verbeteren. Dit wordt gestimuleerd doordat gamers onder andere de aandacht moeten behouden terwijl ze commando's geven, wapens gebruiken, groepsgenoten in de gaten houden en zich door het spel bewegen (Chiappe e.a., 2013; Green e.a., 2012; Spence e.a., 2010). Verder merkt men dat kinderen of jongeren die games spelen een snellere reactietijd hebben dan kinderen die geen videogames spelen (Latham e.a. 2013; Spence e.a., 2010).

## 2.2 Nadelen van gamen

Naast de vele voordelen van games benoemt de literatuur ook enkele nadelen die gamers kunnen ervaren tijdens of na afloop van het gamen (Griffiths, Kuss & King, 2012). Het omvat klachten over de fysieke gezondheid en negatieve emoties als gevolg van gamen.

### 2.2.1 Fysieke gezondheid

Enkele fysieke klachten kunnen gerelateerd worden aan regelmatig gamen, namelijk vermoeidheid, droge en geïrriteerde ogen en een slechte conditie. Daarnaast vallen beeldschermactiviteiten[7] onder

[7] Verzamelnaam voor alle activiteiten waarbij men gebruik maakt van een scherm zoals tv- en dvd-kijken, computeren, gamen en het gebruik van een smartphone of tablet.

sedentair gedrag, hetgeen geassocieerd wordt met verschillende aandoeningen zoals bijvoorbeeld overgewicht en obesitas, metabool syndroom, cardiovasculaire aandoeningen, enzovoort. (Kisjes e.a., 2009; Domingues-Montanari, 2017; VIGeZ, 2015).

Veel gamen kan leiden tot slaapproblemen, slechte slaapkwaliteit en een kortere slaapduur. De spanning, opwinding en adrenaline die vrijkomen bij intensief gamen en de blootstelling aan kunstmatig (blauw) licht spelen hier een rol (Kisjes e.a., 2009; Lam, 2014; Kuss, 2013; Kuss e.a., 2012a; Hale & Guan, 2015). Het dag- en nachtritme vervaagt en de persoonlijke verzorging wordt verwaarloosd.

Voor een klein percentage van de bevolking kan gamen lijden tot fysieke klachten zoals epileptische aanvallen, wagenziekte (bij gamen in de wagen), hoofdpijn, spierpijn (nek, pols, …), blaren, zere pezen, peesontsteking ('nintendinitis'), gevoelloze vingers en herhaalde spanningswonden (door bijvoorbeeld de duim steeds op dezelfde wijze over de controller van de console te bewegen) (King e.a. 2013a; Griffiths e.a., 2012).

### 2.2.2 Negatieve emoties als gevolg van gamen

Gamen kan het humeur beïnvloeden. Gamers zijn tijdens het spelen vaak ontspannen en tevreden, maar de keerzijde is dat spelers merkbaar gefrustreerd, slechtgezind, prikkelbaar, rusteloos of geïrriteerd kunnen zijn. Dit kan te wijten zijn aan lang spelen, zich ergeren aan andere spelers, falen, fouten in het spel, de gameplay die niet klopt, moeten (of niet kunnen) stoppen met gamen, enzovoort. (Kisjes e.a., 2009; Kuss, 2013; Granic e.a., 2014). Sommige spelers ervaren zelfs stress of angst als ze hun vooropgestelde doelen niet behalen (Kuss e.a., 2012a; Anderson e.a., 2010; Griffiths e.a., 2012).

Daarnaast levert de literatuur uiteenlopende onderzoeksresultaten over de impact van gewelddadige games op agressie. Verschillende onderzoekers geraken het hier niet over eens (Van Rooij e.a., 2010). Ferguson (2007, 2015) stelt bijvoorbeeld dat bij geestelijk gezonde mensen gewelddadige games (actiegames zoals First-Person-Shootergames) niet méér agressie in de hand werken als niet-gewelddadige games. Daartegenover staat het onderzoek van Anderson e.a. (2010) dat stelt dat games wel kunnen bijdragen aan agressieve gedachten en kortetermijngedragingen van gamers (Prot, Anderson, Gentile, Brown & Swing, 2014).

Een spel heeft een wisselwerking met de speler op een psychologische en emotionele manier. Hierdoor kunnen veel situaties spanning en woede oproepen, zelfs niet-gewelddadige games zoals bijvoorbeeld puzzelspellen. Te moeilijke en te snelle games kunnen bij de speler leiden tot frustratie en woede, hetgeen op zijn beurt agressieve gedachten kan oproepen. Spelers lijken eerder agressief te denken, maar de stap naar agressief gedrag is groot. Onderzoek en longitudinale studies zijn nodig om een eenduidige conclusie te kunnen stellen (Van Rooij e.a., 2010; Ferguson, 2015; Anderson e.a. 2010).

Ten slotte kan het spelen van games voor sommige spelers zoveel tijd in beslag nemen dat het ten koste gaat van andere activiteiten zoals hobby's, school en relaties (Sublette & Mullan, 2012; Kuss, 2013; Griffiths e.a., 2012).

# Hoofdstuk 3 – Problematisch gamen

## 3.1 Van recreatief naar problematisch gamen

Het overgrote deel van gamers ziet gamen als een hobby of ontspanning en ervaart hiermee weinig tot geen moeilijkheden. Een kleine groep ondervindt problemen. Vaak begint dit in de vroege adolescentie (King e.a., 2013a). Hoewel er geen klinische eensgezindheid is, is er consensus dat gamen problematisch wordt 'wanneer het door een verlies aan controle negatief interfereert met andere levensdomeinen'. Dit impliceert dat gamen gevat kan worden in een continuüm van normaal tot problematisch gamen. Het is een continuüm waarbij het exacte verloop van de problemen over de tijd nog onbekend is, en waarbij dus niet altijd duidelijk de grens aan te geven is tussen 'gamen als ontspanning' en 'gamen als problematisch gedrag'. Gamers blijken zeer fluctuerende gamepatronen te hebben qua intensiteit van spelen. Zeer intense gameperioden worden afgewisseld met periodes van minder gamen en zelfs onthouding. Dit bemoeilijkt het onderscheid tussen gamen als passie (fanatiek spelen) en risicovol of problematisch gedrag. Toch is het belangrijk te differentiëren tussen fanatiek maar probleemloos spelen en excessief spelen dat leidt tot negatieve gevolgen. Dit zowel om 'overproblematisering' te vermijden, als om respect te hebben voor de ernst van problematisch gamen als een mentaal gezondheidsprobleem (Kuss & Griffiths, 2012b; King e.a., 2013a; Haagsma, Pieterse, Peters & King, 2013; Van Rooij e.a., 2014a; Carbonell & Panova, 2016; Kisjes, Nijs & Van Rooij, 2015).

Gamegedrag is multifactorieel bepaald door zowel risico- als beschermende factoren. Deze factoren worden ingedeeld in drie niveaus zoals hieronder wordt beschreven.

## 3.2 Risico- en beschermende factoren

Niet iedereen die gamet of veel gamet ondervindt hierdoor problemen of ontwikkelt problematisch gamegedrag. Of iemand begint te gamen, en of dat gamen al dan niet evolueert naar problematisch gamen, hangt af van veel factoren. Sommigen verhogen het risico, andere zijn eerder beschermend. Het Mens-Middel-Milieu-model (Zinberg, 1984) is een bruikbaar verklaringsmodel dat deze factoren opdeelt in drie met elkaar in wisselwerking tredende determinanten: de gamer (mens), de game (middel) en de omgeving van de gamer (milieu).

Onderstaande invulling van het MMM-model legt de focus op die factoren die in verband worden gebracht met problematisch gamen. Het is belangrijk om problematisch gamen te situeren binnen deze bredere context van factoren en hun onderlinge interactie.

### 3.2.1 De gamer (Mens)

Sommige individuen zijn vatbaarder voor het ontwikkelen van problematisch gamegedrag. Dit omwille van specifieke demografische factoren, persoonlijkheidskenmerken en psychosociale problemen, en de attitude ten aanzien van en motieven om te gamen.

#### 3.2.1.1 Demografische factoren

Problematisch gamen komt voornamelijk voor bij mannen. Alleenstaand of gescheiden zijn, zou ook een hoger risico inhouden (Mihara & Higuchi, 2017; Sublette e.a., 2012; Andreassen e.a., 2016). Ten slotte wordt de adolescentie en een jongere leeftijd (jonger dan 27 jaar) in verband gebracht met

een hogere prevalentie van problematisch gamen (Mihara e.a., 2017; King & Delfabbro, 2017a; Xu e.a., 2015; Kuss & Griffiths, 2012b; Naskar, Victor, Nath & Sengupta, 2016; Andreassen e.a., 2016).

#### 3.2.1.2 Persoonlijkheidskenmerken en psychosociale problemen

Onderzoek brengt daarnaast verschillende persoonlijkheidskenmerken en psychosociale problemen in verband met problematisch gamen. De causaliteit, met name of ze de oorzaak zijn van problematisch gamen of het gevolg, is vaak nog niet volledig uitgeklaard. (Sublette e.a., 2012; Xu e.a., 2015; Mihara e.a., 2017). Verder onderzoek over deze causaliteit is noodzakelijk. Het gaat hierbij over:

- impulsiviteit (Mihara e.a., 2017; Kuss e.a., 2012b)
- sensatiezoekend gedrag (Kuss, 2013; King e.a., 2013a; Xu e.a., 2015; Kuss e.a., 2012a)
- lage sociale competenties (Mihara e.a., 2017; Kuss e.a., 2012)
- laag zelfbeeld (Mihara e.a., 2017)
- gebrek aan zelfvertrouwen (King e.a., 2013a; Kuss e.a., 2012a)
- eenzaamheid (Mihara e.a., 2017; Kuss e.a., 2012a)
- depressiviteit (King e.a., 2013a; Weiss, Baer, Allan, Saran & Schibuk 2011)
- angst en sociale angst (King e.a., 2013a; Weiss e.a., 2011; Xu e.a., 2015; Kuss e.a., 2012a)
- agressiviteit en vijandigheid (Mihara e.a., 2017; Kuss, 2013; Weiss e.a., 2011; Xu e.a., 2015; Kuss e.a., 2012a)
- ADHD (Weiss e.a., 2011; Xu e.a., 2015)
- neuroticisme (Mihara e.a., 2017; Kuss, 2013; King e.a., 2013a; Sublette e.a., 2012; Xu e.a., 2015; Kuss e.a., 2012a)
- compulsiviteit (King e.a., 2013a; Andreassen e.a., 2016)
- narcisme (Sublette e.a., 2012; Kuss e.a., 2012a)
- autismespectrumstoornis (ASS) (Xu e.a., 2015)
- lagere tevredenheid over het dagelijks leven (Mihara e.a., 2017)
- slaapproblemen (Mihara e.a., 2017)

Daartegenover blijkt dat zelfvertrouwen en goed ontwikkelde sociale vaardigheden hebben, net als consciëntieus en extravert zijn, een beschermende invloed kunnen uitoefenen (Mihara e.a., 2017; Kuss, 2013; Xu e.a., 2015; Sublette e.a., 2012).

#### 3.2.1.3 Attitude ten aanzien van en motieven om te gamen

Enkele studies rapporteren dat de frequentie en de tijd die men spendeert aan gamen, net als het aantal jaren dat men gamet, een grotere kans op problematisch gamegedrag voorspelt. Ook een positieve houding ten aanzien van gamen en de intentie om veel te gamen worden hierbij vernoemd (Mihara e.a., 2017; Kuss e.a., 2012a; Kuss, 2013).
Er zijn ook bepaalde 'motieven om te gamen' die zorgen voor een verhoogd risico op problematisch gamegedrag. Het gaat over vluchtgedrag, coping met dagelijkse stress, het uitbouwen van een online sociaal netwerk en relaties, gamen omwille van de prestaties en het willen beheersen en optimaliseren van de gameplay of met andere woorden: steeds beter willen worden in het gamen (Kuss, 2013; Xu e.a., 2015; Mihara e.a., 2017; Sublette e.a., 2012; Billieux e.a., 2013). Bovendien wordt gesteld dat gamen, wanneer het wordt gebruikt om een gebrek aan succes en relaties of sociaal contact in het echte leven te compenseren, kan leiden tot problematisch gamegedrag (Kuss, 2013).

Motieven om te gamen zoals vluchtgedrag en het beheersen en optimaliseren van de gameplay zouden betere voorspellers zijn dan de tijd die een persoon aan het gamen besteedt (Kuss, Griffiths & Pontes, 2017b; Sublette e.a., 2012).

### 3.2.2 De game (Middel)

Bepaalde games hebben een groter verslavend potentieel dan andere games, omwille van hun specifieke kenmerken.

Online games houden meer risico's in dan offline games (Kuss, 2013; Mihara e.a., 2017; Naskar e.a., 2016). Onderzoek heeft bovendien consistent aangetoond dat problematisch gamen vaker voorkomt in online multiplayer video games in vergelijking met videogames die je alleen speelt (King e.a., 2013a). Ook bepaalde gamesoorten zoals massive multiplayer online role playing games (MMORPG), first person shooters, fighting games en real time strategy games kennen de voorkeur van personen die problematisch gamen (Mihara e.a., 2017). Dit zou mogelijks verklaard kunnen worden door het interactieve en competitieve karakter van deze online en multiplayer games (Xu e.a., 2012; King e.a., 2013a).

Bepaalde structurele kenmerken[8] van videogames verhogen ook het risico op problematisch gamegedrag. Het gaat hier onder andere over het belonings- en bestraffingsmechanisme, het vinden van zeldzame in-game items, erotische inhoud en het virtuele personage (avatar) waarmee de gamer zich identificeert (Kuss, 2013; Xu e.a., 2015; King e.a., 2013a). Volgens King e.a. (2013a) heeft het belonings- en bestraffingsmechanisme de sterkste associatie met excessief gamegedrag.

### 3.2.3 De omgeving van de gamer (Milieu)

Slechts een beperkt aantal reviews vermeldt factoren die te maken hebben met de omgeving van de gamer. In deze reviews worden bepaalde ouderschapsstijlen (weinig ondersteunend, autoritair en emotioneel afstandelijk, vijandig), familiale situaties (huwelijksproblemen, onenigheid in de familie), moeilijkheden op school (het moeten inlossen van hoge verwachtingen, lagere schoolcijfers, blijven zitten, spijbelen), problemen met peers (gepest worden, anderen pesten, vrienden hebben die problematisch gamen) en weinig bereiken in de loopbaan in verband gebracht met problematisch gamegedrag (Mihara e.a., 2017; King e.a., 2013; Kuss e.a., 2012b).

Daartegenover kan een goede integratie in de klas en zich goed voelen op school een beschermende invloed uitoefenen (Mihara e.a., 2017). In de literatuur over preventie van problematisch gamen komen onder andere het hebben van alternatieve vrijetijdsbestedingen, maar ook ouderlijke monitoring naar voor als strategieën om problemen met gamen te voorkomen (King e.a., 2017a; King e.a., 2017b).

[8] Structurele kenmerken van videogames initiëren, bevorderen en handhaven de betrokkenheid van spelers.

## 3.3 Classificatie van problematisch gamen

Anno 2017 beschikt de wetenschap niet over een eenduidige definitie van problematisch gamen. Zowel de American Psychiatric Association (APA) als de Wereld Gezondheidsorganisatie (WGO) zetten enkele stappen in deze richting maar namen deze pathologie tot op heden nog niet officieel op in de huidige Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) of huidige International Classification of Diseases (ICD-10). Beide definiëringen worden hier voorgesteld. Zonder positie in te nemen, wordt er ook kort stilgestaan bij de discussies die dit met zich meebrengt.
Al sinds de jaren '70 wordt er onderzoek gevoerd naar het fenomeen 'problematisch gamen'. De onderzoekstraditie werd gekleurd door discussies over het bestaansrecht van 'gedragsverslavingen', met name de bezorgdheid voor (over)medicaliseren van normaal gedrag. Gaat het verder over 'problematisch internetgebruik' of 'internet verslaving' dan wel 'problematisch gamen' of 'gameverslaving' en zijn dit op zichzelf staande stoornissen? En hoe moeten deze gedefinieerd worden? Doorheen de tijd hebben er belangrijke veranderingen plaatsgevonden met name wat betreft de conceptualisering van het begrip. Een belangrijke mijlpaal hierin is de opname van internet gaming disorder ('internetgamingstoornis') in de appendix van de DSM-5 als 'verder te onderzoeken stoornis' in 2013 (APA, 2013; APA, 2014). Onderzoekers raken het niet eens of dit een positieve of negatieve stap is: de bedoeling was een zekere standaardisatie in onderzoek en behandeling te realiseren, maar daar lijkt men tot nog toe niet in geslaagd. Desondanks is het DSM-5-voorstel wel een belangrijk referentiepunt geweest (Pontes & Griffiths, 2014). Daarnaast staat er een volgende belangrijke stap aan te komen door de opname van deze problematiek in het voorstel voor de toekomstige ICD-11. De hernieuwde versie wordt verwacht in 2018.

Problematisch gamen is een problematiek die volop onderzocht wordt. Het is hierbij van belang om een open perspectief te hanteren, binnen zowel behandeling, diagnostiek, als in onderzoek (Van Rooij & Boonen, 2017b). Op termijn is consensus over de conceptualisering belangrijk voor verder onderzoek en de ontwikkeling van evidence-based behandelrichtlijnen. Zonder diagnose krijgen cliënten weinig erkenning voor hun problematiek en kunnen ze moeilijk aanspraak maken op een gepaste behandeling en terugbetaling (van Rooij, Van Looy & Billieux, 2017c; Kuss e.a., 2017b).

### 3.3.1 DSM-5

De wetenschap besloot dat de inname van een stof geen noodzakelijk criterium meer is om te spreken over een verslaving. Dit uitte zich onder meer in de verplaatsing van de gokstoornis binnen de DSM van impulscontrolestoornis naar het hoofdstuk over verslaving. Dit zette de deur open om ook ander gedrag als potentieel verslavend te beschouwen. Zo werd door de APA in 2013 een aanzet gegeven voor verder onderzoek naar 'problematisch gamen'. De DSM-5-werkgroep vond gelijkenissen met de gokstoornis en met stoornissen in het gebruik van een middel. Daaruit afgeleid, formuleerden zij een voorstel om 'internetgamingstoornis' te omschrijven. Dit als tweede potentiële gedragsverslaving, naast de gokstoornis. Dit betekent dat gamen nog geen erkende psychiatrische stoornis is, maar dat het wordt voorgesteld als kandidaat voor een volgende DSM-versie wanneer nader onderzoek daar reden toe geeft (Kuss e.a., 2016b; Petry, Rehbein, Ko & O'Brien, 2015).

In het voorstel voor criteria is men te rade gegaan bij de omschrijving van middelenverslaving en de gokstoornis. Er zijn sterke parallellen op te merken. De internetgamingstoornis bestaat uit een patroon van overmatig en langdurig (online) gamen dat leidt tot een cluster van cognitieve symptomen en gedragssymptomen, waaronder het toenemend verlies van controle over het gamen, tolerantie en onttrekkingssymptomen, die overeenkomen met de symptomen van stoornissen in het gebruik van een middel (APA, 2014).

DSM-5: Internetgamingstoornis: voorstel voor criteria: (APA, 2014)

*Persisterend en recidiverend gebruik van internet om te gamen, vaak met andere spelers, wat leidt tot klinisch significante lijdensdruk of beperkingen zoals blijkt uit de aanwezigheid van vijf (of meer) van de volgende kenmerken, in de periode van een jaar:*

(1) Preoccupatie met internetgames (de gedachten van de betrokkene gaan over eerdere gamingactiviteiten of lopen vooruit op het spelen van de volgende game; het internetgamen is de op de voorgrond staande activiteit in het dagelijks leven).

(2) Onttrekkingssymptomen wanneer de mogelijkheid tot internetgamen wordt ontnomen (deze symptomen worden meestal beschreven als prikkelbaarheid, angst of verdriet, maar er is geen sprake van lichamelijke verschijnselen zoals bij farmacologische onttrekking).

(3) Tolerantie – de behoefte om een toenemende hoeveelheid tijd te besteden aan internetgames.

(4) Onsuccesvolle pogingen om de deelname aan internetgames in de hand te houden.

(5) Verminderde belangstelling voor eerdere hobby's en andere activiteiten van vermaak vanwege, en met uitzondering van, internetgames.

(6) Voortzetting van excessief gebruik van internetgames ondanks de wetenschap dat er psychosociale problemen zijn.

(7) Heeft gezinsleden, therapeuten of anderen misleid wat betreft de hoeveelheid tijd die aan het internetgamen wordt besteed.

(8) Gebruikt internetgames om een negatieve stemming (bijvoorbeeld gevoelens van hulpeloosheid, schuld, angst) te ontvluchten of te verlichten.

(9) Heeft een belangrijke relatie, baan of opleidings- of carrièremogelijkheid in gevaar gebracht of verloren vanwege deelname aan internetgames.

De actuele ernst kan gespecifieerd worden in een lichte, matige of ernstige internetgamingstoornis. Dit hangt af van de mate waarin de normale activiteiten verstoord worden. Bij mensen met een minder ernstige vorm zijn minder symptomen aanwezig en heeft de stoornis een minder verstorend effect op hun leven. Mensen met een ernstige vorm van internetgamingstoornis brengen meer uren door achter de computer, hebben meer relaties verloren of zijn meer carrière- of opleidingskansen mislopen. (APA, 2014) Recent onderzoek toont aan dat het manifesteren van de problematiek verschilt naargelang de ernst. De criteria 'verderzetting', 'preoccupatie', 'negatieve gevolgen' en het 'ontvluchten' komen vaker voor bij de minder ernstige vormen van internetgamingstoornis. 'Tolerantie', 'controleverlies', 'het opgeven van andere activiteiten' en 'het liegen over het gamen' blijken enkel voor te komen bij de meer ernstige vormen. Er gaan stemmen op om de criteria 'preoccupatie' en 'ontvluchten' te vervangen door andere of weg te laten, gezien hun lage psychometrische waarde (Kiraly e.a., 2017).

De inclusie van de internetgamingstoornis in de appendix van de DSM-5 gaf het startschot voor diverse studies die beogen om de criteria te valideren. Ook diverse meetinstrumenten werden ontwikkeld.

Over de DSM-criteria is er binnen de wetenschap veel controverse. Er is internationale onenigheid over verschillende aspecten. Wetenschappers zijn het allereerst niet eens over het bestaansrecht van gedragsverslavingen en hoe deze dan geconceptualiseerd worden. Als tegenbeweging aan het

pathologiseren van normaal gedrag formuleerde een groep wetenschappers een nieuwe definitie voor 'gedragsverslaving', gecombineerd met enkele exclusiecriteria om normaal gedrag buiten schot te houden (Kardefelt-Winther, e.a., 2017). Meer specifiek voor problematisch gamen, gaat de discussie over de operationele definitie van internetgamingstoornis, de vraag of deze geconceptualiseerd moet worden als verslaving, of 'tolerantie' en 'onttrekkingssymptomen (ontwenning)' wel passende criteria zijn, en of er een verschil is tussen 'gamestoornis' en 'gameverslaving'. Men is er ook niet uit of internetgamingstoornis een subtype is van internetverslaving, dan wel videogameverslaving, of internetgamingstoornis een uniek bestaansrecht heeft of een gevolg is van andere onderliggende mentale dysfunctie, of er gedifferentieerd moet worden naar type spel, of internetgamingstoornis een opvoedkundig probleem is dan wel een vorm van psychopathologie, enzovoort. Wat bijkomend voor verwarring zorgt is de aparte vermelding dat onder 'internet' gamingstoornis ook het offline gamen bedoeld wordt. Er lijkt dus veel ruimte voor verbetering in de huidige DSM-definiëring (Griffiths e.a., 2016; van Rooij e.a., 2017c; Kuss e.a., 2016b).

### 3.3.2 ICD-11

Ook de WGO zette het thema 'problematisch gamen' op de agenda door het op te nemen in het voorstel voor de volgende editie van de ICD. De ICD-11 wordt klaargestoomd om geïmplementeerd te worden vanaf juni 2018. In de huidige draft is 'gaming disorder' en 'hazardous gaming' opgenomen. Let wel, deze omschrijvingen zijn nog voorlopig en worden bij publicatie van dit dossier[9] nog niet officieel gebruikt. Ook dit voorstel ligt hier en nu internationaal onder vuur.

De WGO omschrijft 'hazardous gaming' als volgt:

*'Hazardous gaming refers to a pattern of gaming, either online or offline that appreciably increases the risk of harmful physical or mental health consequences to the individual or to others around this individual. The increased risk may be from the frequency of gaming, from the amount of time spent on these activities, from the neglect of other activities and priorities, from risky behaviours associated with gaming or its context, from the adverse consequences of gaming, or from the combination of these. The pattern of gaming often persists in spite of awareness of increased risk of harm to the individual or to others.'* (ICD-11 Beta Draft, https://icd.who.int/dev11/l-m/en )

'Gaming disorder' wordt als volgt omschreven:

*'Gaming disorder is characterized by the inability to resist an intense internal drive to engage in gaming behaviour ('digital gaming' or 'video-gaming'), which may be online (i.e., over the internet) or offline, manifested by: 1) impaired control over gaming (e.g., onset, frequency, intensity, duration, termination, context); 2) increasing priority given to gaming to the extent that gaming takes precedence over other interests and daily activities; and 3) continuation or escalation of gaming despite the occurrence of negative consequences. The behaviour pattern is of sufficient severity to result in significant impairment in personal, family, social, educational, occupational or other important areas of functioning. The pattern of gaming behaviour may be continuous or episodic and recurrent. The gaming behaviour and other features are normally evident over a period of at least 12 months in order for a diagnosis to be assigned, although the required duration may be shortened if all diagnostic requirements are met and symptoms are severe.'* (ICD-11 Beta Draft, https://icd.who.int/dev11/l-m/en)

[9] December 2017

Beide stoornissen zijn opgenomen onder het item van 'disorders due to addictive behaviours' en staan daarmee naast de 'disorders due to substance use' onder de hoofding 'disorders due to substance use or addictive behaviours'. Deze plaats is gelijklopend met het DSM-5-voorstel.

## 3.4 Prevalentie

Er is geen consensus over de prevalentie van problematisch gamen of internetgamingstoornis[10]. Onderzoek toont aan dat er een grote variatie zit in de prevalentiecijfers (Griffiths, Király, Pontes & Demetrovics, 2015; Ferguson, Coulson, Barnett, 2011). Het onderzoek is beperkt vergelijkbaar omdat andere meetinstrumenten worden gebruikt, de leeftijdscategorieën verschillen, de definities anders zijn en de grootte en aard van de steekproef verschillen. Nationale prevalentiecijfers van problematisch gamen lopen sterk uiteen, van 1,2% tot 8,5%, verschillend van land tot land. In andere studies, met niet-nationaal representatieve steekproeven, is er nog een grotere variatie (0,2% - 34%). (Griffiths e.a., 2016) De meest recente cijfers voor Vlaanderen en België zijn terug te vinden in de VAD-factsheet Gamen (VAD, 2016).

## 3.5 Verklarende modellen en typologieën

Hieronder worden twee verklarende modellen beschreven om de ontwikkeling naar problematisch gamen of de internetgamingstoornis te vatten. Het eerste model, het pathwaymodel, is gamespecifiek ingevuld. Het tweede, het I-PACE-model, baseert zich op de neurobiologische kennis over internetverslaving. Deze modellen liggen in de lijn van het MMM-model en zijn toegepast op de thematiek van gamen/internet.

Het klinisch beeld van problematische gamers is divers. Het opdelen in subtype-gamers is interessant voor vroegdetectie en –interventie, bij het diagnostisch proces en het opstellen van een behandelplan. Zo noodzaken gedeelde onderliggende mechanismen een gelijkaardige benadering, al bestaat hierover weinig literatuur. De review van Lee, Lee & Choo (2016) leidt tot een indeling in subtypes op basis van verschillende factoren (neurobiologisch, sociocultureel, spelfactoren, …). De onderzoekers benoemen vanuit deze indeling klemtonen voor de behandeling van deze problematiek. Deze indeling wordt eerst beschreven, daarna volgt een indeling op basis van comorbiditeit door Martin-Fernandez en collega's (2016).

### 3.5.1 Een pathwaymodel voor problematisch gamen

#### *3.5.1.1 Verklaringsmodel*

Het pathwaymodel van Nower en Blazczynski is van oorsprong een verklaringsmodel voor de ontwikkeling van problematisch gokken (Blaszczynski & Nower, 2002; Milosevic & Ledgerwood, 2010). Het model beschrijft hoe de spel-, persoonlijke en omgevingsfactoren samen bijdragen tot de ontwikkeling van gokproblemen. Het model maakt een onderscheid tussen drie profielen van pathologische gokkers (gedragsmatig geconditioneerde gokkers, emotioneel kwetsbare gokkers en biologisch kwetsbare gokkers). Met het oog op het ontwikkelen van een typologie voor problematische gamers, stellen Lee e.a. (2016) een theoretisch kader voor (zie illustratie in bijlage 1), dat afgeleid is van dit pathwaymodel van Nower en Blazczynski (Lee e.a., 2016).

[10] Het concept 'Internetgamingstoornis' wordt gedefinieerd in 3.5 Classificatie van problematisch gamen

Het pathwaymodel voor de internetgamingstoornis van Lee e.a. (2016) gaat er van uit dat een combinatie van elkaar beïnvloedende factoren het gamegedrag bepaalt. Zij detecteren zowel gamegerelateerde elementen, als individuele en omgevingsfactoren zoals psychiatrische comorbiditeit, neurologische factoren, socioculturele factoren die de pathogenese en het klinische verloop van een problematisch gamen bepalen. Op basis daarvan onderscheiden ze drie types van pathologische gamers, die hierna worden beschreven. Voor deze gamers is de functie van het gamen gelijkaardig: zij kiezen voor bepaalde games vanuit specifieke motieven en mechanismen (Lee e.a., 2016).

#### *3.5.1.2 Typologieën*

Lee e.a. (2016) splitsen gamers op basis van een gedeelde fenomenologie en etiologie op in drie subtypes (impulsief/agressieve gamers, emotioneel kwetsbare gamers, sociaal geconditioneerde gamers) en een restcategorie (Lee e.a., 2016).

De types liggen in de lijn van het biopsychosociaal model en het MMM-model, waarbij elk subtype specifieke kwetsbaarheden heeft. Het impulsief/agressieve type is vooral bepaald door biologische variabelen (individuele factoren). Bij de sociaal geconditioneerde gamers bevinden de determinanten zich vooral in de sociale omgeving (milieufactoren). De gevoeligheid van de emotioneel kwetsbare groep ligt vooral op het niveau van psychologische factoren (individuele factoren). Het is belangrijk om deze biopsychosociale factoren te analyseren in het begrijpen en benaderen van het gamegedrag. Zowel psychiatrische factoren (comorbiditeit), psychologische factoren (persoonlijkheidstrekken) als sociale risicofactoren (SES, sociaal geïsoleerde omgeving, ouderlijke controle, …) en game-kenmerken (spelfactoren) beïnvloeden de verschillende subtypes. Gamers ontwikkelen voorkeuren voor bepaalde games, op basis van hun psychosociale noden. Een analyse hiervan is belangrijk in het opstellen van een behandelplan. Deze theoretische indeling heeft dus gevolgen voor de assessment en behandeling van gamers, maar vergt nog verdere empirische onderbouwing (Lee e.a., 2016).

In het voorstel worden drie profielen onderscheiden, met elk specifieke klemtonen voor de behandeling:

- **Impulsief/agressieve gamers**
  Het profiel van deze gamers wordt gekenmerkt door een tekort aan cognitief controlevermogen en/of een sterke innerlijke drang om agressie/kwaadheid te uiten of sensatie op te zoeken. Deze antisociale/impulsieve spelers prefereren games met een meer gewelddadige inhoud zoals FPS's en MOBA's.
  Centraal in de klinische benadering van deze spelers staat het analyseren van de impulsiviteit. Deze kan enerzijds te linken zijn aan een psychiatrische aandoening (denk aan ADHD of gedragsstoornissen). Anderzijds kan excessief gamen de impulsiviteit versterken en de executieve controle verzwakken.

- **Emotioneel kwetsbare gamers**
  Dit type van spelers gamet vooral om de stemming te stabiliseren of de alledaagse realiteit te ontvluchten. Er moet gedifferentieerd worden met normaal (niet pathologisch) copinggedrag. Het gamen is hier eerder een zelfmedicatiestrategie gericht op de onderliggende depressieve klachten of externe stressoren.
  Interventies richten zich dan ook best op deze onderliggende mechanismen.

- **Sociaal geconditioneerde gamers**
  De sociaal geconditioneerde gamers verkiezen games met sociale componenten, zoals teamwork of de mogelijkheid om eer en sociale erkenning op te strijken. Deze groep bestaat uit twee subgroepen: de eerder gesloten types en de meer open types.
  De gesloten types gamen vooral vanuit een sociale angst of vermijdende persoonlijkheidsstijl. Zij hebben eerder beperkte sociale vaardigheden, waardoor ze zich graag terugtrekken in een veiligere virtuele wereld. Zo trachten ze sociale afwijzing in het echte leven te mijden.
  De groep van de meer open persoonlijkheidstypes wordt gekenmerkt door narcistische persoonlijkheidstrekken. Zij gamen vanuit een nood aan zelfverheerlijking, aandacht en aanbidding door anderen.

Niet alle gamers zijn onder te brengen in deze drie profielen. Daarom is er in het voorstel een restgroep van '**niet anders gespecifieerde gamers'** opgenomen.

Een andere typologie is deze uit het artikel van Martin-Fernandez e.a. (2016). Zij stellen dat problematische gamers opgedeeld kunnen worden in twee groepen op basis van hun comorbide stoornissen. **Internaliserende personen** hebben voornamelijk affectieve-, angst- en persoonlijkheidsstoornissen en **externaliserende personen** hebben voornamelijk disruptieve gedragsstoornissen (oppositionele-opstandige stoornis en compulsieve stoornis), ADHD en aanpassingsstoornissen. De voorkeur voor de manier van en motieven om te gamen verschillen ook tussen deze twee groepen. Volgens hun onderzoek moet de behandeling van personen die problematisch gamen aangepast worden op maat van hun specifiek profiel (internaliserend of externaliserend). Al geven ze in hun studie ook aan dat hun resultaten niet generaliseerbaar zijn, omwille van een te kleine onderzoekspopulatie.

### 3.5.2 Het I-PACE model

Het Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution model (I-PACE) (zie illustratie in bijlage 2) is een theoretisch kader om vanuit een neurowetenschappelijk oogpunt het onderliggend proces voor de ontwikkeling en bestendiging van het excessief gebruik van internettoepassingen te duiden (Brand e.a., 2016). Verder onderzoek moet de specifieke toepasbaarheid van dit model op gamen aantonen.

Dit model stelt opnieuw dat de interactie tussen verschillende factoren belangrijk is in de procesmatige ontwikkeling en bestendiging van problematisch internetgebruik. Dit is deels situationeel bepaald en deels afhankelijk van de kernkarakteristieken van de gamer. Het gaat om een interactie (I) tussen predisponerende factoren (P) zoals neurobiologische en psychologische elementen, affectieve (A) en cognitieve (C) responsen op situationele triggers (externe en interne stimuli) in combinatie met verminderde executieve (E) functies en inhiberend vermogen (Brand e.a., 2016).

## 3.6 (Problematisch) gamen en middelengebruik

Het experimenteren met middelen zoals alcohol, tabak of cannabis is niet ongebruikelijk tijdens de adolescentie. Daarnaast is gamen populair bij een groot deel van de jongeren (Coëffec e.a., 2015; Van Rooij, Schoenmakers & van de Mheen, 2014b). Onderzoek naar het verband tussen middelengebruik en gamen is beperkt. Reviews over dit thema zijn momenteel nog niet beschikbaar.

Binnen het bestaande onderzoek lopen de meningen uiteen. Er zijn verschillende studies die een verband terugvinden tussen middelengebruik en (problematisch) gamen, al zijn er ook studies die er niet in slagen om dit verband aan te tonen. Een overzicht van de meest recente onderzoeksresultaten:

- Coëffec e.a. (2015) stellen dat adolescenten die gamen significant meer alcohol drinken dan niet-gamers. Dit verband werd niet teruggevonden voor tabak en cannabis. Bovendien stelt dit onderzoek dat de leeftijd waarop jongeren voor de eerste keer alcohol, tabak en/of cannabis gebruiken niet significant verschilt tussen gamers en niet-gamers. Daartegenover toont dit onderzoek wel aan dat hoe jonger men voor de eerste keer alcohol, tabak en/of cannabis gebruikt, hoe meer tijd men spendeert aan gamen. Problematische gamers waren wel jonger wanneer ze voor de eerste keer middelen gebruikten, dan jongeren die niet-problematisch gamen.

- In de studie van Van Rooij e.a. (2014b) wordt problematisch gamen in verband gebracht met hoger middelengebruik bij zowel jongens als meisjes. Verder toont dit onderzoek aan dat jongens die op vroege leeftijd al roken, cannabis gebruiken of alcohol drinken twee keer zoveel kans hebben om problematisch te gamen als jongens die geen middelen gebruiken.

- Raiff, Jarvis & Rapoza (2012) stelt bij een volwassen populatie vast dat rokers meer frequent en langer gamen in vergelijking met niet-rokers.

- Ten slotte werd in het onderzoek van Walther, Morgenstern & Hanewinkel (2012) geen verband gevonden tussen tabak- of alcoholgebruik en problematisch gamen, maar wel voor cannabis.

Onderzoek dat de laatste jaren werd gepubliceerd stelt steeds vaker dat er een verband is tussen middelengebruik en (problematisch) gamen, maar momenteel is het nog niet mogelijk om hier algemene conclusies uit te trekken. Verder onderzoek naar het verband tussen middelengebruik en (problematisch) gamen is noodzakelijk.

## 3.7 Comorbiditeit

Verscheidene studies vermelden een hoge samenhang tussen problematisch gamen en psychiatrische stoornissen. Hoe deze samenhang geïnterpreteerd moet worden is nog onduidelijk. Het is mogelijk dat deze psychiatrische stoornissen een kwetsbaarheid voor problematisch gamegedrag teweeg brengen, net als problematisch gamegedrag zou kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van een psychiatrische stoornis (Lee e.a., 2016). Gezien de hoge mate van comorbiditeit is het een uitdaging om deze causaliteit in de toekomst verder te onderzoeken (Lee e.a., 2016). In de praktijk is een dubbele diagnose onmogelijk zolang er geen officiële diagnose bestaat voor internetgamingstoornis.

De psychiatrische stoornissen[11] die het vaakst worden genoemd in combinatie met problematisch gamen zijn de depressieve stemmingsstoornissen, angststoornissen (gegeneraliseerde angststoornis, sociale-angststoornis, paniekstoornis), aandachtsdeficiënte-/hyperactiviteitsstoornissen (ADHD) en autismespectrumstoornis (Mihara e.a., 2017; Weinstein & Weizman, 2012; Lee e.a., 2016; Kuss e.a., 2012b; van Rooij e.a., 2017b). Verder worden slaap-waakstoornissen, obsessieve-compulsieve

[11] Psychiatrische stoornissen vernoemd in Engelstalige literatuur werden vertaald met behulp van het handboek voor de classificatie van psychische stoornissen – DSM-5.

stoornissen (Mihara e.a., 2017; Martin-Fernandez e.a., 2016; Andreassen e.a., 2016), persoonlijkheidsstoornissen, psychotische stoornissen (Martin-Fernandez e.a., 2016) en ouder-kindrelatieproblemen (van Rooij e.a., 2017b) in verband gebracht met problematisch gamegedrag.

De comorbiditeit tussen middelengerelateerde/verslavingsstoornissen en problematisch gamen is in de literatuur onderbelicht (Na, Lee, Choi & Kim, 2017). Daar waar de comorbiditeit wordt vernoemd, gaat het vaak over 'internetverslaving'. Volgens Konkolÿ Thege, Hodgins & Wild (2016) geven clinici aan dat individuen met een verslavingsproblematiek (m.n. middelenmisbruik en/of gedragsverslavingen) vaak meerdere excessieve gedragingen of verslavingen vertonen. Verder onderzoek naar de samenhang tussen middelengerelateerde/verslavingsstoornissen en problematisch gamen is noodzakelijk.

# Hoofdstuk 4 – Preventie

De wetenschappelijke literatuur over preventie van problematisch gamen is zeer beperkt en staat nog in zijn kinderschoenen. Hierdoor is het op dit moment nog niet mogelijk om generaliseerbare uitspraken te doen over de effectiviteit van specifieke preventiestrategieën. Onderzoek dat het meest voorhanden is, komt voornamelijk uit Oost-Azië (waaronder Zuid-Korea en China). Onderzoek handelt bovendien vaak over het overkoepelende begrip 'problematisch internetgebruik', waar gamen wordt ondergebracht als één van de meest voorkomende online activiteiten (King e.a., 2017a).

Naar analogie met preventief werken rond middelengebruik lijkt ook voor gamen een integrale aanpak aangewezen. Dit houdt in dat de meest effectieve aanpak ter preventie van problematisch gamen meerdere strategieën samen implementeert: zowel persoonsgericht (kennis inzicht en vaardigheden) als structureel (beleidsmatig op verschillende niveau's), zowel universeel, selectief als geïndiceerd, zowel multi- als intersectoreel als naar verschillende doelgroepen (intermediairs en uiteindelijke doelgroep) (VAD, 2009).

Hieronder volgt een overzicht van voorlopige inzichten uit reviews en artikels die al een indicatie geven van de manier waarop preventie vorm kan krijgen. Afsluitend benoemen we de aanbevelingen uit het dossier 'Problematisch gamen: aanbevelingen voor preventie' van het Trimbos Instituut (van Leeuwen & Goossens, 2016). Verder onderzoek om te komen tot evidence based richtlijnen voor preventie is noodzakelijk.

## 4.1 Universele, selectieve en geïndiceerde preventie

Preventie wordt volgens Mrazek & Haggerty opgedeeld in universele, selectieve en geïndiceerde preventie. In de reviews van King e.a. (2017a) en King e.a. (2017b) wordt een voorstel geformuleerd voor problematisch gamen dat aan dit model invulling kan geven. Onderstaand wordt dit voorstel beschreven:

### 4.1.1 Universele preventie

Universele preventiestrategieën richten zich op de algemene bevolking, ongeacht het risico op problematisch gamen, met als doel problemen met gamen te voorkomen. Deze benadering veronderstelt dat iedereen die gamet er voordeel uit haalt om geïnformeerd te worden en vaardigheden te ontwikkelen die problemen voorkomen. Volgende strategieën worden vernoemd:

1) Educatie: informatie over verantwoord gamen. Bijvoorbeeld gametijd (niet meer dan 2 uur per dag, …), mediawijsheid, belang van fysieke activiteiten om sedentair gedrag te voorkomen, promoten van alternatieve activiteiten, …
2) Restricties: zoals bijvoorbeeld afspraken over de momenten op een dag waarop er gegamed mag/kan worden en welke games er gespeeld mogen worden.
3) Technologische beperkingen: zoals ouderlijke monitoringtools, instelling die de gametijd limiteert op gameconsoles, filters, notificaties voor de gamer wanneer men overmatig aan het gamen is, …
4) Maatschappelijke bewustwording: zoals campagnes die de eerste signalen van ontregeld gedrag beschrijven en informatie voorzien over doorverwijzing, een nationale dag die 'offline zijn' stimuleert, …

5) Toegankelijkheid verminderen: zoals het aantal beschikbare toestellen verminderen en gameconsoles uit de slaapkamer bannen, … (King e.a., 2017a; King e.a., 2017b).

### 4.1.2 Selectieve preventie

Selectieve preventie richt zich op kwetsbare groepen die een verhoogd risico lopen om problemen te ontwikkelen met gamen. De risicofactoren *(zie 3.2 risico- en beschermende factoren)* kunnen inzicht geven in wie deze kwetsbare groepen zijn (bijvoorbeeld jongeren van het mannelijke geslacht met comorbide psychosociale problemen, verminderd schoolengagement, met weinig alternatieve hobby's, weinig steun van familie of supervisie). Volgende strategieën worden vernoemd:

1) Regelmatige screening (Ook door epidemiologisch onderzoek) in het kader van opkomende problemen, voornamelijk in scholen en universiteiten.
2) Geestelijke gezondheid: controle van de geestelijke gezondheid door onder andere consultaties door medisch personeel voor het vroegtijdig detecteren van onderliggende problemen die het risico op gamen als coping-gedrag verhogen.
3) Educatieve programma's in scholen met de focus op verantwoord gebruik, jongeren toeleiden naar alternatieve tijdsbestedingen en fysieke activiteiten die zelfvertrouwen en empowerment kunnen bevorderen (King e.a., 2017a; King e.a., 2017b).

### 4.1.3 Geïndiceerde preventie

Geïndiceerde preventiestrategieën richten zich op individuen die al (symptomen van) risicovol gamegedrag vertonen. Al is deze groep moeilijk te identificeren gezien de huidige status van 'internetgamingstoornis'. Volgende strategieën worden vernoemd:

1) Online zelfhulp en zelfhulpgroepen.
2) Poliklinische medische en gezondheidscentra: behandeling voor mentale problemen zoals depressie en angstproblemen die onderliggend aan de gameproblemen kunnen bijdragen.
3) Psychosociale rehabilitatie: zoals digitale detox/digitale nutrition en andere programma's die focussen op sociaal gedrag en het ontwikkelen van alternatieve interesses.
4) Psycho-educatie: zoals specifieke informatie over symptomen en strategieën om het gamegedrag te reguleren, zodat schade beperkt wordt (King e.a., 2017a; King e.a., 2017b).

Deze invulling gaat verder dan hoe geïndiceerde preventie in Vlaanderen gewoonlijk ingevuld wordt.

## 4.2 Enkele preventiestrategieën uitgelicht

Verscheidene stakeholders (zoals leerkrachten, opvoeders/ouders, beleidsmakers, overheid, onderzoekers, werkgevers, …) kunnen een rol spelen in de preventie van problematisch gamen. Zoals in de inleiding al werd gekaderd, moeten preventiestrategieën zich niet enkel richten tot kinderen en adolescenten, maar ook tot hun omgeving, zoals familie, school en vrijetijdsactiviteiten. Strategieën die gebruikt worden ter preventie van middelenmisbruik, kunnen ook inspiratie bieden. Hieronder worden enkele preventiestrategieën verduidelijkt die in de praktijk al worden toegepast, of die onderzocht worden op hun effectiviteit.

### 4.2.1 Educatie

Educatie en bewustmaking van kinderen en jongeren is één van de meest voorkomende benaderingen tot nu toe. In deze benadering worden kennis, attitudes en vaardigheden versterkt die hen ondersteunen om op een verantwoordelijke manier om te gaan met gamen. Deze strategie

wordt voornamelijk toegepast in de schoolcontext, waar leerkrachten een hoofdrol spelen. De inhoud van deze educatieve benadering bestaat onder andere uit:

- Begrip van gamen: begrijpen wat gamen inhoudt (bijvoorbeeld werking) en wat de risico's zijn.
- Stressmanagement: leren omgaan met stress.
- Zelfbeheersing: versterken van de zelfbeheersing en zelfcontrole.
- Zelfvertrouwen: vergroten van zelfvertrouwen.
- Sociale relaties: leren hoe je sociale relaties kan aangegaan en onderhouden.
- Beperking in gametijd: leren hoe je gametijd kan beperken.
- Timemanagement: leren hoe je je vrije tijd kan invullen/organiseren.
- Zelfreflectie: reflecteren over gamevoorkeuren, gamemotieven en tijd die je aan gamen besteedt.
- Alternatieve activiteiten: alternatieve vrijetijdsbestedingen leren kennen.

Eerste onderzoeksresultaten zijn licht positief wat betreft het verminderen van de totale tijd die men spendeert op het internet/om te gamen en een daling van de probleemscores. Toch blijven de specifieke mechanismen die hiervoor zorgen onduidelijk. Daarnaast zijn er ook studies die geen effect meten (King e.a., 2017a; King e.a., 2017b).

### 4.2.2 Opvoedingsondersteuning

Naast de educatie van kinderen en jongeren kunnen ook ouders en opvoeders geïnformeerd worden over gamen. Ze kunnen ook ondersteund worden in de ouderlijke monitoring, het stellen van grenzen, het stimuleren van hun kinderen om alternatieve activiteiten (zoals sport) uit te oefenen, of te praten over dagelijkse stressfactoren in het leven van hun kind (King e.a., 2017b; Xu, Turel & Yuan, 2012; Kuss, 2013; Jorgensson, Hsiao & Yen, 2016). De studie van Xu e.a. (2012) suggereert dat alternatieve activiteiten en ouderlijk toezicht risicovol gedrag kunnen verminderen.

In de literatuur worden ook maatregelen vernoemd die de beschikbaarheid beïnvloeden. Het gaat bijvoorbeeld over het beperken van de game-tijd, van zakgeld, het gebruik van gameconsoles in gemeenschappelijke ruimtes (bijvoorbeeld niet in de slaapkamer), beperken van de toegang tot het internet op de smartphone, … (Xu e.a., 2012; Jorgenson e.a., 2016).

### 4.2.3 Technologische programma's

Mogelijks kunnen ook technologische programma's het gamegedrag beperken of beïnvloeden. Zo zou men in games gebruik kunnen maken van meldingen over 'de tijd die men al heeft gegamed', of 'het geld dat men aan het gamen heeft gespendeerd', 'informatie over problematisch gamen', …

Daarnaast kunnen technologische restricties ingeschakeld worden waardoor de computer bijvoorbeeld automatisch afsluit of bepaalde software blokkeert na een bepaalde periode. Eerste onderzoeksresultaten suggereren dat een dergelijke restrictie contraproductief kan zijn en net de motivatie van gamers om te spelen zou verhogen. Dit zou toegeschreven kunnen worden aan mogelijke gevoelens van frustratie en verminderde tevredenheid, omdat de game niet werd beëindigd op een betekenisvol eindpunt (bijvoorbeeld aan het einde van een level, na het verslagen van een tegenstander, …) (King e.a., 2017a).

### 4.2.4 Overheidsmaatregelen

De overheid kan een rol spelen in de preventie van problematisch gamen. Zo kunnen overheidsinstanties onder andere bewustmakingscampagnes, preventieprojecten, onderzoek e.a. stimuleren (King e.a., 2017a; Xu e.a., 2012).

### 4.2.5 Game-industrie

Gameontwikkelaars kunnen op hun beurt initiatieven nemen die problematisch gamegedrag voorkomen. Onder andere door tips mee te geven aan gamers om schade te voorkomen en verantwoord te gamen, maar ook door ouders te ondersteunen in hun ouderlijk toezicht (d.m.v. tools, richtlijnen, best practices, …), onderzoek te stimuleren, enzovoort. (King e.a., 2017a; Xu e.a., 2012). Tot op vandaag zijn de initiatieven van de game-industrie beperkt (King e.a., 2017a).

## 4.3 Aanbevelingen voor preventie

Het Trimbos Instituut formuleerde in 2016 een preventieadvies door middel van de publicatie 'Problematisch gamen: aanbevelingen voor preventie'. Dit advies kwam tot stand op basis van wetenschappelijke literatuur en de input van twee adviseurs[12]. Ze maakten gebruik van literatuur over (online) gokken en problematisch internetgebruik, net als wat gekend is over alcohol- en drugpreventie. Dit resulteerde in acht aanbevelingen voor de preventie van problematisch gamen. Het dossier beperkt zich tot preventieve interventies die uitgevoerd kunnen worden door professionals binnen maatschappelijke organisaties. Het gaat niet verder in op beleidsmatige interventies. Ouders en professionals zoals leerkrachten, opvoeders, preventiewerkers, huisartsen, … worden als relevante sleutelfiguren beschouwd om beginnende problemen met gamen terug te dringen.

**Aanbeveling 1: Richt preventie hoofdzakelijk op adolescenten en jongvolwassenen**. Volgens prevalentiegegevens lopen adolescenten en jongvolwassenen meer kans op problematisch gamen. Bovendien is de adolescentie een cruciale periode voor de sociale ontwikkeling en kennen verslavingen onder volwassenen vaak hun oorsprong in de adolescentie.

**Aanbeveling 2: Zet individueel gerichte interventies in en geen groepsgewijze interventies**. Groepsgewijze preventie zou voornamelijk recreatieve gamers bereiken, waardoor een zorgvuldige kosten-baten afweging dient te gebeuren vooraleer voor deze aanpak wordt gekozen. Men suggereert dat individuele interventies op het moment dat een jongere beginnende problemen met gamen ontwikkelt waarschijnlijk kosten-effectiever zijn.

**Aanbeveling 3: Zet met universele preventie in op onderliggende factoren waarvan bekend is dat ze bijdragen aan het ontstaan van problematisch gamen.** Men suggereert om in te zetten op lage sociale competenties, verhoogde eenzaamheid en lager zelfvertrouwen. Dit moet wel met de nodige voorzichtigheid gebeuren, omdat deze factoren niet uniek zijn voor problematisch gamen. Impulsiviteit wordt naar voor geschoven als een persoonlijkheidsfactor die samenhangt met zowel middelengebruik, problematisch gokken en problematisch gamen, waardoor interventies die zich hierop zouden richten mogelijk bijdragen aan de preventie van al deze problematieken.

[12] Een medewerker uit verslavingspreventie en een ervaren onderzoeker problematisch gamen.

**Aanbeveling 4: Zet met selectieve preventie in op onderliggende factoren waarvan bekend is dat ze bijdragen aan het ontstaan van problematisch gamen**. Om gericht te kunnen interveniëren wordt aangeraden om na te gaan hoe het problematisch gamen is ontstaan, en in te grijpen op dit onderliggend probleem. Zo vermindert ook de behoefte om te gamen. Daarnaast kan ook gedacht worden aan het stimuleren van alternatieve activiteiten, psychologische hulp en het verkennen van de rol van gewoonte. Al veronderstelt deze aanpak dat de gamer zelf of iemand uit zijn omgeving heeft gesignaleerd dat hij/zij beginnende problemen met gamen ervaart.

**Aanbeveling 5: Voorzie ouders (die problemen signaleren) van informatie over games, gamen en (het terugdringen van) problematisch gamen**. Door kennis bij ouders te verhogen en probleemverkenning te stimuleren (bijvoorbeeld via een test inzicht krijgen in de ernst van het probleem en de noodzaak om wel of geen verandering in gedrag te stimuleren, handvatten om gamegedrag bespreekbaar te maken, gewenst/alternatief gedrag verkennen) kunnen ouders ondersteund worden om problemen met gamen te voorkomen.

**Aanbeveling 6: Voorzie professionals (die problemen signaleren) van informatie over games, gamen en (het terugdringen van) problematisch gamen**. Professionals die contact hebben met jongeren kunnen beginnende problemen met gamen signaleren (bijvoorbeeld leerkrachten, begeleiders in de jeugdzorg, …). Daarnaast zijn er ook professionals zoals de huisarts, die door jongeren of ouders kunnen worden aangesproken voor hulp bij problemen. Er zijn ook professionals, zoals preventiewerkers, die aangesproken worden door intermediairs met vragen over gamen. Daarom moeten professionals in het licht van hun specifieke opdracht (huisarts, leerkracht, preventiewerker, begeleider in de jeugdzorg, …) voldoende geïnformeerd zijn over gamegedrag en gamen (bijvoorbeeld signalen, ondersteuning bij het bespreekbaar maken van gamegedrag, verdere begeleiding, …) en moeten ze beschikken over relevante informatie over waar verdere hulp verkregen kan worden.

**Aanbeveling 7: Investeer in de ontwikkeling van een evidence based aanbod voor (selectieve) preventie.** Het huidige evidence based aanbod voor preventie is beperkt en moet verder uitgebouwd worden.

**Aanbeveling 8: Investeer in onderzoek naar problematisch gamen.** Er is nog steeds veel onduidelijkheid over hoe problematisch gamen ontstaat, en daarmee samenhangend hoe problematisch gamen voorkomen kan worden.

## 4.4 Concrete handvatten voor preventie

VAD ontwikkelde de voorbije jaren op basis van de al aanwezige inzichten en in samenwerking met het werkveld enkele initiatieven rond verantwoord gamen. Het betreft onder andere de ouderavond ‘Als kleine kinderen groot worden’, de Meest Gestelde Vragen-folder ‘Mijn kind en gamen’, het lespakket ‘Vlucht naar Avatar’ (10-12 jaar), het educatief pakket ‘PLAY’ (12-14 jaar), enzovoort. Alle materialen zijn terug te vinden op http://www.vad.be/materialen (selecteer product ‘gamen’).

# Hoofdstuk 5 – Screening en vroeginterventie

Naar analogie met problematisch middelengebruik, kent ook 'problematisch gamen' een procesmatig verloop met verschillende graden van ernst (Schoenmakers, Hellman, Nordstrom & van Holst, 2014; Dong & Potenza, 2014). Dit vergt een ruime, gedifferentieerde aanpak die start voor er sprake is van een diagnosticeerbare stoornis. Het is dus ook voor problematische gamers relevant dat het probleem tijdig opgemerkt wordt. Zo kan er een gepaste interventie volgen (van Rooij, Zinn, Schoenmakers & Van de Mheen, 2014c). Het herkennen van problematisch gamegedrag is nog niet goed ingeburgerd binnen de verslavingszorg, geestelijke gezondheidszorg en de bredere eerstelijnsgezondheids- en welzijnszorg. Vermoedelijk wordt deze problematiek, ondanks de samenhang met vele andere problemen, niet of pas laat opgemerkt.

Dit hoofdstuk zoemt eerst in op screening en screeningsinstrumenten. Voor assessment wordt er verwezen naar *6.3 Assessment in de klinische praktijk*. Vervolgens wordt er in dit hoofdstuk gekaderd wat de literatuur aanlevert over vroeginterventie.

## 5.1 Problematisch gamegedrag meten is problematisch

Al decennia lang heerst er onduidelijkheid over het conceptualiseren van gameproblemen. Door de onenigheid over de definiëring, is het ook onduidelijk hoe groot het fenomeen is op populatieniveau *(zie 3.4 Prevalentie)*. Er is geen standaardmanier om te screenen. Hierdoor ontstonden talrijke vragenlijsten om dit fenomeen in kaart te brengen.

De eerdere trends waarin de gamingstoornis als substoornis van andere stoornissen gezien werd, heeft invloed gehad op hoe dit fenomeen gemeten werd. De meeste tools zijn gericht op internetverslaving en zijn zelden specifiek voor gamen. Ze meten verschillende elementen van het gedrag bij verschillende groepen in verschillende contexten, waardoor ze moeilijk vergelijkbaar zijn. Reviews tonen aan dat van de 20 traditioneel gebruikte vragenlijsten voor het meten van problematisch gamen op populatieniveau, er geen twee hetzelfde meten en de klinische validatie ontbreekt. Dat gaat dan onder andere over de Compulsive Internet Use Scale (CIUS), Game Addiction Scale (GAS), Problematic Online Game Use Scale (POGU), Internet Addiction Test (IAT) en de Video Game Addiction Test (VAT). Het is dus niet duidelijk in hoeverre en op welke manier deze vragenlijsten die gebruikt worden voor prevalentieonderzoek, bruikbaar zijn binnen de klinische context. Dit noodzaakt verder onderzoek (Van Rooij e.a., 2014c; Griffiths e.a., 2016; King e.a., 2013b; Pontes e.a., 2014; Griffiths e.a., 2016). Bijlage 3 geeft een overzicht van de meetinstrumenten en geeft weer wat er gemeten wordt door de verschillende instrumenten (King e.a., 2013b).

Het voorstel van criteria voor Internetgamingstoornis in de DSM-5 is een startpunt om problematisch gamen in de klinische setting gestandaardiseerd te meten. De toekomstige inclusie van riskant gamen en gamestoornis in de ICD-11 zal ook bijdragen aan verdere standaardisering. Desondanks is er momenteel geen consensus over hoe de internetgamingstoornis best beoordeeld wordt en staat de wetenschap op het vlak van screening en assessment van internetgamingsstoornis nog in de kinderschoenen. Zo bestaan er momenteel nog geen specifiek ontwikkelde screeningsinstrumenten voor bijvoorbeeld de eerstelijnsgezondheidszorg (Pontes e.a., 2014; Griffiths e.a., 2016). Dit wordt verder besproken in *6.3 Assessment in de klinische praktijk*.

Een eenvoudige manier om een eerste indicatie van gamegedrag te krijgen is de online zelftest van De DrugLijn. Er is een versie voor minderjarigen voorhanden, gebaseerd op de Videogame Addiction

Test (VAT). De versie voor meerderjarigen is gebaseerd op de Internet Addiction Test (IAT). Let op, deze tests kunnen niet gebruikt worden als diagnose-instrument. (https://www.druglijn.be/test-jezelf/detail/gamen )

## 5.2 Wie screenen?

Zoals aangegeven hangt problematisch gamen samen met psychische en sociale problemen en zijn er indicaties voor een samenhang met middelengebruik. Toch blijft problematisch gamen vaak onopgemerkt. Problematisch gamen kan zowel een primaire aandoening, dan wel een secundaire problematiek zijn. Screening op de internetgamingstoornis lijkt dus aangewezen bij kwetsbare groepen met een verhoogd risico zoals beschreven in *3.2 Risico- en beschermende factoren*, bijvoorbeeld jongeren die kampen met ADHD, ASS of depressie.

## 5.3 Vroeginterventie

Er is geen literatuur op reviewniveau beschikbaar over specifieke evidence-based benaderingen voor vroeginterventie rond riskant gamen. Daarom worden hier enkele inzichten uit de bredere literatuur over riskant tot beginnend problematisch internetgebruik opgesomd.

Het doel van vroeginterventie bij gamen is om mensen te bereiken die riskant tot beginnend problematisch gamegedrag vertonen, en hen te motiveren hun gedrag te veranderen, om zo te komen tot een verantwoord gamegebruik en om (escalatie van) problemen te voorkomen. De sleutel lijkt te liggen in het intensief betrekken van ouders of andere opvoeders (Boonen, Stieglitz & Nijs, 2015).

Griffiths e.a. (2016) concluderen uit hun literatuuronderzoek dat vroeginterventie bij overmatig internetgebruik best gericht is op:
- het oefenen van nieuw gedrag
- het inzetten van externe hulpmiddelen, zoals het inbouwen van activiteiten/engagementen die gamers dwingen te stoppen en iets anders te doen
- het stellen van doelen rond de online-tijd
- herinneringskaarten die de voor- en nadelen van het gamen in beeld brengen
- het inventariseren van alternatieve activiteiten
- het ontvangen van sociale steun bij steungroepen
- het herstellen van relationele problemen in familietherapie

Deze invulling gaat verder dan hoe vroeginterventie in Vlaanderen gewoonlijk ingevuld wordt.

Er is toenemende aandacht voor het thema gamen bij de diensten in Vlaanderen die een vroeginterventieaanbod hebben rond middelengebruik. De Vlaamse praktijk geeft aan dat de bestaande vroeginterventietechnieken voor riskant middelengebruik ook voor gamen potentieel hebben. Basiscomponenten zijn identificatie, taxatie van probleemernst en een kortdurende interventie om de motivatie te bevorderen (eerste probleembewustzijn opwekken) en zelfcontrole te versterken, eventueel gevolgd door een doorverwijzing als de eerste stappen onvoldoende blijken (VAD, 2007).

# Hoofdstuk 6 – Hulpverlening

Net zoals bij andere verslavingen is het aandeel mensen die hulp zoeken voor overmatig gamen omwille van verschillende redenen eerder klein. Een aanzienlijk deel problematische gamers groeit hier ook op eigen krachten uit. Er zijn indicaties dat er zoals bij andere middelenverslavingen, ook hier sprake kan zijn van een 'spontaan herstel' (King e.a., 2013a; Haagsma e.a., 2013). Het verlies van controle over het gamegedrag heeft voor bepaalde gamers een grote invloed op hun kwaliteit van leven, zodat externe (klinische) hulp nodig blijkt. Hoewel er nog geen officiële diagnose bestaat voor problematisch gamen, komen er mensen met gerelateerde klachten terecht bij de geestelijke gezondheidszorg of categoriale verslavingszorg. Sommigen zoeken specifiek hulp omwille van hun gameproblemen, bij anderen komt dit aan het licht in de schaduw van een andere problematiek.

Wegens het ontbreken van een officiële diagnose, worden problematische gamers binnen de hulpverlening onder allerlei categorieën van problematieken geturfd. Door de versnipperde en weinig eenduidige registratie van deze problematiek, is het dus moeilijk uit te maken hoe zwaar deze problematiek weegt binnen de hulpverlening. Er kan aangenomen worden dat dit aandeel momenteel nog vrij beperkt is. In Vlaanderen is er slechts een versnipperd specifiek hulpaanbod voor deze doelgroep. Dit is te wijten aan meerdere factoren, onder andere aan het gebrek van een eenduidige behandelstrategie. Hulpverleners hebben nood aan aanbevelingen en richtlijnen voor de behandeling van problematisch gamen, maar deze zijn er vooralsnog niet (King e.a., 2017c; Van Rooij, e.a., 2014c; Kisjes e.a., 2015). Daarnaast is het aankloppen bij de professionele hulpverlening omwille van problematisch gamen, nog niet dermate maatschappelijk ingeburgerd.

Er zijn klinische ervaringen met de problematiek en internationaal onderzoek is beschikbaar. Toch is het nog onmogelijk om bewezen effectieve behandelrichtlijnen of -protocollen naar voren te schuiven. Momenteel is er slechts beperkte evidentie voor psychotherapeutische en farmacologische behandelingen. Ook het klinisch profiel van problematische gamers is nog vrij ongekend. Onderzoek naar de effectiviteit van de behandeling van problematisch gamen kampt met methodologische tekortkomingen. Door grote verschillen in de conceptualisering van gameproblemen zijn onderzoeken moeilijk vergelijkbaar. Door weinig te differentiëren met internetverslaving, zijn uitkomsten te weinig specifiek voor problematisch gamen. Daarnaast zijn andere methodologische problemen zoals een gebrek aan controlegroepen, follow-uponderzoek en gebrek aan focus op adolescenten vastgesteld. Ook is er meer doorgedreven onderzoek naar de kern van psychopathologie van gamen nodig. Zo zijn er slechts voorlopige uitspraken te doen, die tegen het licht van toekomstig onderzoek gehouden moeten worden. Eensgezindheid met betrekking tot de diagnostische criteria zou de betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van studies verhogen en ertoe bijdragen dat meer efficiënte en effectieve behandelingen worden vastgesteld. Consensus en standaardisatie zal een positief effect hebben op het behandelaanbod en terugbetalingsmodaliteiten (King e.a., 2017c; Kuss e.a., 2016a; Van Rooij e.a., 2014d; Kisjes e.a., 2015; Pontes e.a., 2014).

## 6.1 Neurobiologische inzichten

Gamen heeft een impact op de hersenen. Deze impact is breed onderzocht: vele studies focussen op de neuronale effecten en gedragseffecten van gamen. Dat levert een massa aan informatie op over

potentiële hersencorrelaties. Onderzoek geeft indicaties dat het gamen zowel positieve effecten als negatieve gevolgen heeft op hersenniveau. Toch is de impact niet rechtlijnig te duiden, vanuit de methodologische tekortkomingen bij dit type onderzoek. Zo is onderzoek zelden longitudinaal en is er vaak een gebrek aan standaardisatie op het vlak van participanten, game-elementen, enzovoort.

Gamen blijkt een brede impact te hebben op verschillende hersenfuncties. Dat leidt tot veranderingen in gedrag en cognitie. De impact van het gamen op de hersenfunctie is op te delen in verschillende aspecten: aandacht, ruimtelijke vaardigheden, cognitieve belasting, cognitieve controle, aanleren van vaardigheden en beloningsverwerking. Het gebrek aan standaardisering binnen onderzoek maakt conclusies nog voorlopig (Palaus e.a., 2017). De cognitieve voordelen zijn besproken in *Hoofdstuk 2 – Effecten van gamen*. Dit hoofdstuk handelt over de neurobiologische basis van internetgamingstoornis met als doel dit naast andere (gedrags)verslavingen te zetten. Inzichten in de neurobiologische mechanismen zijn nodig om een gedifferentieerde behandeling te kunnen uitwerken (Park, Han & Roh, 2016; Fauth-Bühler e.a., 2017).

Er is groeiende evidentie dat de psychobiologische mechanismen onderliggend aan gedragsverslavingen, lijken op die van middelgerelateerde stoornissen (Weinstein & Lejoyeux, 2015). Bij gedragsverslavingen constateert men een dysfunctie in verschillende hersenregio's, onder meer de prefrontale cortex en het ventrale striatum (Leeman & Potenza, 2013). Binnen de gedragsverslavingen worden er neurobiologische gelijkenissen gevonden tussen de internetgamingstoornis en de gokstoornis. Zowel patiënten met een gokstoornis als patiënten met een internetgamingsstoornis vertonen verminderde gevoeligheid voor verlies, versterkte reactiviteit op game/gokcues, versterkt impulsief gedrag, afwijkende beloningsmechanismen en geen veranderingen op vlak van cognitieve flexibiliteit (Fauth-Bühler e.a., 2017). Voorlopig onderzoek wijst dus in de richting van parallellen tussen veranderde hersenfuncties van mensen die overmatig gamen en gokken en mensen met een middelgerelateerde stoornis. Dit onderzoek zit nog in een vroeg stadium en slechts voorzichtige uitspraken zijn geoorloofd (Weinsteine e.a., 2015; Weinstein, Livny & Weizman, 2017).

Onderzoek naar de neurobiologische basis van de internetgamingstoornis wijst in de richting van een veranderd beloningssysteem. Gezien de manier waarop games ontworpen zijn (belonend en bekrachtigend), is de rol van het beloningssysteem niet weg te denken (Palaus e.a., 2017). Neurochemische bevindingen suggereren dat het spelen van games geassocieerd is met dopaminevrijstelling, met gelijkaardige gevolgen als bij de inname van een drug (Weinstein e.a., 2017). Hersenbeeldvormingsonderzoek toont aan dat excessief gamen de hersenregio's aantast die actief zijn bij beloning, impulscontrole en sensomotische coördinatie. Hersenactivatiestudies wijzen ook op veranderingen in gevoeligheid voor beloning, controleverlies en een gelijkaardige reactie bij cue-exposure als bij middelen. Structureel onderzoek toont een verschil aan in volume van het ventrale striatum. Dit deel van de hersenen is belangrijk voor de beloningsreactie en de motivatie (Weinstein e.a., 2015).

Het model van Volkow, Fowler & Wang (2003) stelt onder meer dat verslaving een impact heeft op het neurale beloningssysteem. Volkow e.a. (2003) verduidelijkt daarnaast de complexiteit van craving bij verslaving. Onderzoek waarbij deelnemers worden blootgesteld aan gaming cues toont aan dat er een cravingrespons kan uitgelokt worden. De geactiveerde regio's in het geval van gamen, lijken gelijkaardig te zijn aan die van het (middel)verslaafde brein zoals voorgesteld door Volkow e.a. (2003), namelijk centrale sleutelregio's van het beloningssysteem (Palaus e.a., 2017; Weinstein e.a., 2015).

In de context van verslaving, zijn ook nog andere hersenregio's van belang, zoals de prefrontale cortex. Deze regio is belangrijk voor impulscontrole. Ook specifiek onderzoek over gamen wijst op aangetaste prefrontale executieve gebieden.

Palaus en collega's (2017) concluderen uit hun systematische review dat er meerdere overeenkomsten zijn tussen de internetgamingstoornis en andere verslavende gedragingen. Een structureel veranderd beloningssysteem en een verminderde impulscontrole zijn het meest gedeeld (Palaus e.a., 2017). Ze stellen daarmee (nog) niet dat de neurobiologie van de internetgamingstoornis dezelfde is als die van middelenverslavingen. Andere onderzoekers zijn terughoudend om alle gedragsverslavingen op één hoop te gooien. Er blijken verschillen te zijn tussen de neurobiologische bevindingen over verschillende (gedrags)verslavingen. Onderzoek naar de neurobiologie van internetgamingstoornis zit nog in een beginstadium. Er is niet enkel meer en longitudinaal onderzoek nodig. Maar onderzoek moet zich zuiver richten op internetgamingstoornis, in plaats van internetverslaving in brede zin. Daarnaast is ook onderzoek bij een gemixt publiek van diverse etnische en culturele achtergronden aangewezen, gezien veel onderzoek momenteel in Azië is uitgevoerd (Park e.a., 2016; Weinstein e.a., 2015).

Onderzoek naar de genetica en familiale voorgeschiedenis in het geval van de internetgamingstoornis, is zeer beperkt. Er lijken parallellen te bestaan met middelengebondenstoornissen, maar deze zijn nog voorlopig (Leeman e.a., 2013).

## 6.2 Algemene behandelelementen

Vanuit de vaststelling dat het klinisch beeld en voorlopige neurobiologische inzichten van problematisch gamen in zekere zin gelijkaardig zijn aan middelenverslaving, zijn een vergelijkbare indicatiestelling en aanpak te verantwoorden. Zo blijkt dat problematisch gamen een negatief effect kan hebben op verschillende levensdomeinen. Een brede aanpak is nodig. Naast het gamen is de aanwezigheid van andere psychische problemen (voornamelijk stemmings- en angststoornissen) in de klinische praktijk eerder regel dan uitzondering. De behandeling moet hier minstens rekening mee te houden of kan er ook op inzetten. Therapie die verschillende benaderingen combineert, lijkt aangewezen. Het vertrekpunt ligt bij een psychosociale aanpak, eventueel gecombineerd met farmacotherapie. Het is noodzakelijk deze aanpak af te stemmen op specifieke symptomen en de belevingswereld van gamers. De basis van de psychosociale benadering ligt binnen het cognitief-gedragsmatige spectrum (Kuss, 2016; Kuss e.a., 2016a; King & Delfabbro, 2014; Griffiths e.a., 2016; Kisjes e.a., 2015).

Er blijkt in het algemeen een verband tussen de motieven om te gamen en problematisch gedrag. De motieven om te gamen kunnen evolueren. Spelers beginnen vaak te gamen omdat ze gedreven zijn door plezier en nieuwsgierigheid en aangetrokken worden door bepaalde speleigenschappen. De motieven blijken samen met de individuele noden en de individuele en sociale verwachtingen een belangrijke rol te spelen in de ontwikkeling van problematisch gamegedrag. Wanneer er excessieve patronen gevormd zijn, is de functie van het gamen vaak veranderd. Het is belangrijk om de redenen waarom iemand gamet en de daaraan gekoppelde verwachtingen te begrijpen omdat ze bepalend zijn voor nodige interventies (King e.a., 2013a; Haagsma e.a., 2013).

De behandeldoelen worden best op maat en in overleg vastgelegd. Uit studies blijken het herwinnen van controle over het gamen en het herinrichten van de vrijetijd veelvoorkomende behandeldoelen. Binnen vele behandelingen ligt de focus eerder op het beperken van de invloed of de schade van het

gamen, dan op het bereiken van totale onthouding. In het geval dat gamen een onaangepaste copingstrategie blijkt voor andere moeilijkheden, wordt het behandeldoel hieraan aangepast. Het succes van een behandeling wordt dus algemeen gesteld, afgemeten aan een daling van de game-tijd en een afname van gerelateerde klachten (Kuss, 2016; Kuss e.a., 2016a; King e.a., 2014; Griffiths e.a., 2016; Kisjes e.a., 2015).

## 6.3 Assessment in de klinische praktijk

Hulpverleners staan in de klinische praktijk voor de moeilijke opdracht om een inschatting te maken over (mogelijks) problematisch gamegedrag en eventuele comorbide problemen, om de behandeldoelen op maat te kunnen afstemmen. Een gestandaardiseerde manier om aan diagnostisering te doen ontbreekt (Griffiths e.a., 2016a). Het is momenteel nog onduidelijk hoe de problemen met gamen op individueel niveau gemeten moeten worden. Het missen van een officiële gestandaardiseerde diagnose zorgt ervoor dat talrijke meetinstrumenten in de omgang zijn (Griffiths e.a., 2016; van Rooij e.a., 2014c).

De wetenschap roept al geruime tijd op voor een meer eensgezinde benadering van gameproblemen. Het DSM-voorstel van 'internetgamingstoornis' met negen criteria moest hiervoor het startschot zijn. Omdat de klinische bruikbaarheid van de screeningsinstrumenten die benoemd werden in *6.1 Problematisch gamegedrag meten is problematisch*, onduidelijk is, werden twee nieuwe instrumenten voor de klinische praktijk ontwikkeld. Deze liggen in de lijn van de criteria zoals voorgesteld in de DSM-5. Zo ontstonden de Internet Gaming Disorder Test-20[13] (IGDT-20) en de Internet Gaming Disorder Test-9 (IGDT-9) als variant. De IGDT-9 is intussen vervangen door een verbeterde versie, namelijk de IGDT-10. Gezien de onenigheden die er in de internationale onderzoekswereld bestaan over de DSM-criteria, is er dus ook onenigheid over deze instrumenten. Toekomstig onderzoek rond de criteria en mogelijke meetinstrumenten is noodzakelijk om tot een éénduidige bewezen aanpak te komen (Pontes e.a. 2014; Griffiths e.a., 2016).

De IGDT-20 omvat 20 items die gescoord worden op een vijfpuntenschaal. Deze is ontworpen op basis van items uit andere schalen. Het gaat om zowel online als offline gamen in termen van de DSM-criteria, in de afgelopen 12 maanden. Dit instrument overlapt met het componentenmodel van Griffiths (Griffiths, 2005). Er is verdere klinische testing nodig (Pontes e.a., 2014).

De IGDT-9[14] is een eenvoudige, korte test die alle DSM-criteria in vraagvorm aanbiedt. Deze vragenlijst is vertaald in 10 talen (Petry e.a., 2014). Zeer recent werd een alternatief ontwikkeld in de gevalideerde Ten-Item Internet Gaming Disorder Test[15] (IGDT-10). Voorlopig onderzoek toont aan dat dit een geldig en betrouwbaar instrument is, om de internetgamingstoornis te beoordelen zoals voorgesteld in de DSM-5. Deze vragenlijst stemt overeen met de 9 criteria van de DSM, waarbij het laatste (complexe) item uiteen getrokken werd. Het gaat om eenvoudige formuleringen van de criteria in vraagvorm met drie antwoordmogelijkheden: nooit, soms en vaak. In het onderzoek naar deze vragenlijst werd de bruikbaarheid en validiteit van elk DSM-criterium bekeken, samen met de cutoffdrempel. Het DSM-voorstel blijkt de test te doorstaan en de IGDT-10 komt tegemoet aan de tekortkomingen van andere instrumenten (Király e.a., 2017).

---

[13] Zie bijlage 4
[14] Zie bijlage 6
[15] Zie bijlage 7

Parallel aan bovenstaande stappen is de ontwikkeling van de Clinical Video Game Addiction Test (C-VAT 2.0)[16]. Dit is voor Vlaanderen een belangrijke stap in het proces naar een gestandaardiseerde manier om een internetgamingstoornis klinisch vast te stellen. De C-VAT 2.0 is een Nederlandstalige, gebruiksvriendelijke vragenlijst die gebaseerd is op het DSM-5-kader en klinische ervaringen. De C-VAT bestaat uit drie introductievragen over het gebruik van games, negen kernvragen over de symptomen van gedragsverslaving en een aantal aanbevelingen met betrekking tot het inventariseren van eventuele comorbide problemen. Het instrument is afgestemd op het DSM-5-voorstel, aangevuld met optionele vragen die relevant bleken in het vervolledigen van het diagnostisch beeld. Het wordt afgenomen in de vorm van een interview en is geen zelfrapportage-instrument. Er wordt een afkappunt van vijf of meer positieve items gebruikt, in overeenstemming met de DSM-5. Er is nog meer doorgedreven onderzoek nodig om de validiteit verder te bepalen (van Rooij e.a., 2014d).

Gezien er nog geen officiële diagnose bestaat voor de internetgamingstoornis, geven bovenstaande instrumenten slechts een indicatie tot diagnostisering in afwachting van een officiële diagnose.

Daarnaast is het bij cliënten met gameproblemen in het proces van assessment zeer relevant om de omvang van eventuele psychische problemen in beeld te brengen. Daarvoor kunnen andere diagnostische instrumenten aangewend worden.

## 6.4 Cognitief gedragsmatige aanpak als meest belovende optie

Uitgaande van de cognitieve parallellen met andere verslavingen of aandoeningen met een verzwakte impulscontrole, wordt de gedragsmatige aanpak het vaakst toegepast in de klinische praktijk. Hoewel de onderliggende cognities (nog) niet goed begrepen zijn, krijgt cognitieve gedragstherapie (CGT) in reviews de meeste steun (Dong e.a., 2014; Lemos, Abreu & Sougey, 2014; King e.a., 2014; King e.a., 2017c). Toch zijn er geen uitspraken mogelijk over de langetermijn-effectiviteit van deze benadering voor mensen die problematisch gamen. Daarnaast heeft CGT een ruime onderzoekstraditie en is de effectiviteit van andere therapeutische benaderingen toegepast op problematisch gamen veel minder onderzocht.

Voorlopige inzichten tonen neurocognitieve gelijkenissen tussen internetgamingstoornis met andere middelenverslavingen en gokken: overmatig gamen beïnvloedt de hersenstructuren, het functioneren van de hersenen, en de cognitieve processen. Dit model heeft nog verfijning nodig, maar verklaart alvast verhoogde impulsiviteit, cognitieve inflexibiliteit en aandachtsbias (Dong e.a., 2014). Toch kunnen bevindingen uit onderzoek naar bijvoorbeeld de gokstoornis niet blind worden overgenomen omwille van verschillen in onder meer beloningsschema’s (James & Tunney, 2016). Er is geen consensus over de onderliggende cognities van problematisch gamen.

Het doel van CGT in het geval van problematisch gamen is dat cliënten leren hun gedachten en gevoelens die nadelig zijn voor hun functioneren en die kunnen leiden tot het ontsnappen in de virtuele wereld, te controleren en om te buigen. (Przepiorka, Blachino, Miziak & Czuczwar, 2014; King e.a., 2014).
King e.a. (2014) onderscheiden een aantal unieke componenten binnen het cognitief profiel voor internetgamingstoornis. In hun review detecteerden ze enkele specifieke overtuigingen bij problematische gamers:

[16] Zie bijlage 5

1) Overinschatting van de beloning.
   Zowel de inhoud als de omvang van de preoccupatie is klinisch van belang: problematische gamers hechten erg veel waarde aan beloningen, bepaalde items, ervaringen en de avatars in het spel. Deze zijn erg bepalend voor de preoccupatie voor het gamen. Het verlies van interesse in andere activiteiten kan te wijten zijn aan een overwaardering van bovengenoemde elementen [17].
2) Starre regels over spelgedrag.
   Tolerantie, onsuccesvolle stoppogingen en voortgezet gamen ondanks vele problemen wijzen op een verstoorde besluitvorming (bijvoorbeeld 'Ik kan niet stoppen met spelen alvorens ik het volgende level bereikt heb').
3) Overmatig gamen om de behoefte aan zelfwaardering op te krikken.
   Gamen geeft mensen een gevoel van meesterschap, prestatie en autonomie. Het helpt zo te ontsnappen aan een onderliggend negatief gevoel.
4) Gamen is een manier om sociaal geaccepteerd te worden.
   Het offline netwerk bindt in aan belang ten voordele van de virtuele contacten.

CGT wordt in verschillende vormen toegepast voor internetgamingstoornis, zowel in groep als individueel. Er wordt gebruik gemaakt van therapeutische technieken zoals (zelf)monitoring, psycho-educatie, functieanalyse, relaxatieoefeningen, exposuretechnieken, sociale vaardigheden, communicatievaardigheden, tijdsmanagement (onder meer het herinrichten van het tijdsgebruik door alternatieve activiteiten), mediawijsheid en terugvalpreventie (Griffiths e.a., 2016a; Dong e.a. 2014; van Rooij e.a. 2014b). In een eerste fase wordt er vaak ingezet op de gedragselementen van de verslaving. Daarna wordt de behandelfocus verschoven naar positieve cognitieve assumpties. Er wordt ingezet op de detectie van valse overtuigingen en hoe deze om te buigen in meer adaptieve overtuigingen. Door het monitoren van gedachten, gevoelens en gedrag worden triggers geïdentificeerd (Griffiths e.a. 2016a).

De beschreven aanpak leunt sterk aan bij de standaardstrategie voor de behandeling van middelenproblemen. Dit is in de praktijk vaak een combinatie van CGT, motiverende gespreksvoering en een contextgerichte aanpak. Deze combinatie levert voorzichtig positieve resultaten op in het geval van de internetgamingstoornis. Verder blijken kortdurende motiverende interventies, contingency management en andere therapievormen zoals mindfulness ook voorlopig positieve effecten op te leveren bij de behandeling van internetgamingstoornis. Daarnaast lijken ook varianten zoals Cue-exposure therapie, Cognitive Bias Modificatie, Mindfulness-based stress reduction en combinaties hiertussen potentieel te hebben (Griffiths e.a., 2016; Van Rooij e.a., 2014d; Przepiorka e.a., 2014; Griffiths & Meredith, 2009; Dong e.a., 2014; Zhang e.a., 2016).

## 6.5 Farmacologische therapie

Uit onderzoek blijkt voorlopig dat bepaalde psychoactieve medicatie een gunstig effect hebben op het verloop van internetverslaving, voornamelijk in combinatie met cognitieve gedragstherapie. Of dit voor gamen ook zo is, is nog onduidelijk. Ook hier is verder onderzoek noodzakelijk, maar de eerste onderzoeksresultaten geven alvast positieve resultaten aan (Griffiths e.a., 2016). Hier worden enkele vaststellingen opgesomd voor internetverslaving die mogelijks ook gelden voor de behandeling van de internetgamingstoornis. Algemeen gesteld, wordt er vaak medicatie aangewend in de behandeling van de comorbide stoornis, dewelke een positief effect blijkt te hebben op de internetproblematiek.

[17] Wanneer deze overwaardering niet het geval is, kan het zich verliezen in gamen wijzen op andere problemen.

Er is een grote variatie in voorgeschreven medicatie die gebruikt wordt in de behandeling van internetverslaving. Psychofarmacologische behandelingen maken vaak gebruik van antidepressiva, meerbepaald selectieve serotonineheropnameremmers (SSRI's) omdat internetverslaving vaak voorkomt met stemmingsproblemen. Daarnaast worden ook kalmeringsmiddelen die gebruikt worden om angststoornissen en obsessief-compulsieve stoornis te behandelen, ingezet. Ook psychostimulantia, zoals medicatie gebruikt voor de behandeling van ADHD/ADD, antipsychotica en opioïde antagonisten en glutamaat worden gebruikt in de behandeling van problematisch internetgebruik en gamen. Ook hier is meer onderzoek nodig: eerste uitkomsten wijzen op een positief effect op bepaalde verslavingssymptomen en de gespendeerde tijd online, maar de resultaten zijn weinig doelgroepspecifiek. In het geval van comorbide aandoeningen, blijkt dat de medicatie die daarvoor aangewend wordt, vaak een positieve impact heeft op de problemen die geassocieerd zijn met internetverslaving. Dit is een pleidooi voor het goed op maat behandelen van comorbide stoornissen (Kuss, 2016; Griffiths e.a., 2016).

## 6.6 Andere behandelopties

Naast bovenstaande aanpak, wordt er in de praktijk nog vanuit andere invalshoeken behandeld. De effectiviteit van deze behandelopties is slechts beperkter onderzocht.

De cognitief gedragsmatige aanpak wordt in de praktijk soms gecombineerd met relatie- of gezinstherapie. Het betrekken van het familiale netwerk voor jongeren en jongvolwassenen lijkt zeer vruchtbaar, hoewel de effectiviteit in het geval van internetgamingstoornis niet bekend is (Kuss e.a., 2016a; Griffiths e.a.,, 2016; Kisjes e.a., 2015). Daarnaast wordt community reinforcement approach als gedragsmatige aanpak aangewend voor problematische gamers (DeFuentes-Merillas, van Erp, van Mil, & Dijkstra, 2012).

Ook het 12-stappen-model en de vroegere leefstijltrainingen (geprotocolleerde combinatie van CGT en MG) worden toegepast (Griffiths e.a., 2009).

Psychotherapeutische benaderingen worden voor deze problematiek ook gecombineerd met de experimentele therapie 'electro-acupunctuur'. Deze opties zijn niet systematisch geëvalueerd (Griffiths e.a., 2016; Kuss e.a., 2016a).

Voor sommige gamers helpt een zelfopgelegd of computergestuurd toegangsverbod tot het internet (Kuss e.a., 2016a; Griffiths e.a., 2016; Kisjes e.a., 2015).

Gezien het toegenomen belang van online (zelfhulp)hulpmogelijkheden bij geestelijke gezondheidsproblemen, is het belangrijk deze optie ook voor problematisch gamen te onderzoeken. Online (zelfhulp)programma's, internetsteungroepen, enzovoort. blijken hier slechts een beperkte toepassing te kennen. De eerste onderzoeken duiden op mogelijkheden in aanvulling op conventionele therapie, maar zijn verder best gebaseerd op gefundeerd onderzoek (Lam & Lam, 2016; Griffiths e.a., 2009).

## 6.7 Gamers in de praktijk

De huidige stand van zaken van de wetenschap geeft aan dat de therapeutische aanpak van een gameprobleem best een gedragsmatige inslag heeft, eventueel gecombineerd met farmacotherapie. De behandeldoelen worden best op maat en in overleg met de cliënt vastgelegd. Er wordt daarbij rekening gehouden met het klinisch beeld dat soms een aparte diagnostiek en mogelijks ook een specifieke aanpak van onderliggende psychologische problemen vergt.

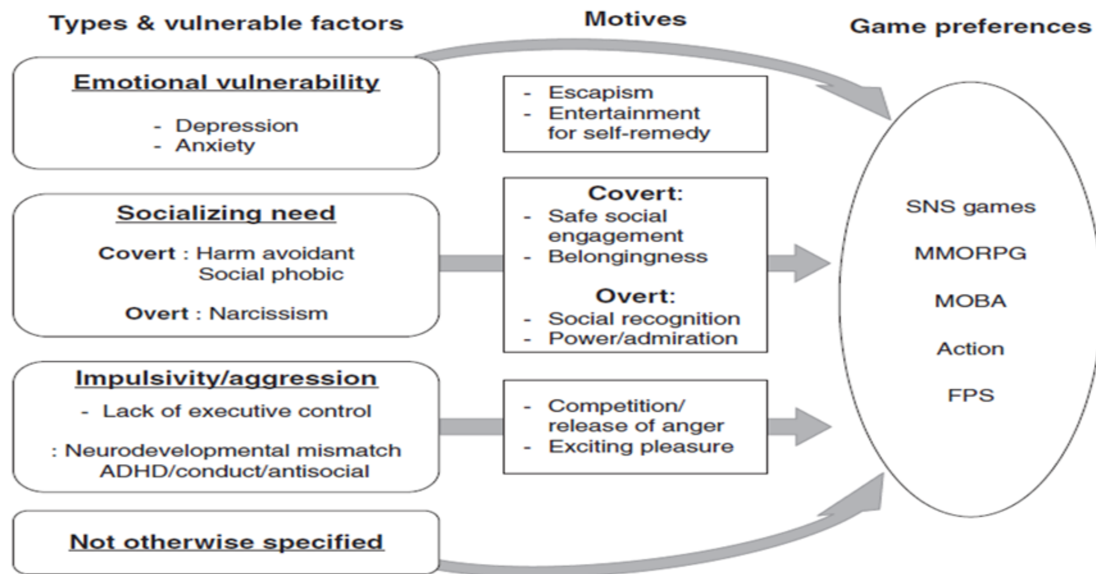
De huidige wetenschap spitste zich nog te weinig toe op gamers in de klinische praktijk en levert vooralsnog geen evidence-based richtlijnen op voor de behandeling van problematische gamers. Om Vlaamse hulpverleners enige handvatten te reiken, ontwikkelde VAD een toolbox met behandelmethodieken ‘Hulpverlening aan problematische gamers. Wegwijzer’,[18] een gedragstherapeutisch georiënteerd werkboek voor hulpverleners, afgestemd op de Vlaamse praktijk (VAD, 2014). Dit materiaal is gebaseerd op het Nederlandse behandelprotocol ‘Behandeling voor gameverslaving en problematisch internetgebruik’[19] van Novadic-Kentron en op Vlaamse klinische ervaringen (DeFuentes-Merillas e.a., 2012; Kisjes e.a., 2015). Deze toolbox is geen strak protocol, maar een ondersteunend instrument dat een bundeling bevat van divers uitgewerkte methodieken, specifiek afgestemd op gamers. Het biedt inspiratie voor het invullen van één-op-één therapeutische sessies waarbij relevante anderen betrokken kunnen worden.

Gamers en hun omgeving kunnen voor hulp in Vlaanderen terecht bij verschillende voorzieningen. De kennis- en expertiseopbouw rond gamen is in volle ontwikkeling binnen de verslavingszorg en geestelijke gezondheidszorg. De mate van specialisatie is daardoor divers. De meeste centra voor geestelijke gezondheidszorg voorzien in een ambulant, voornamelijk individueel, maar ook soms groepsaanbod voor riskante of problematische gamers en hun naasten. Daarnaast hebben ook enkele privétherapeuten zich op deze problematiek toegelegd. Residentieel zijn de mogelijkheden voor gamers eerder beperkt: voorlopig stellen slechts enkele psychiatrische ziekenhuizen hun deuren open voor de gameproblematiek.

[18] Te downloaden op www.vad.be/materialen (selecteer product ‘gamen’)

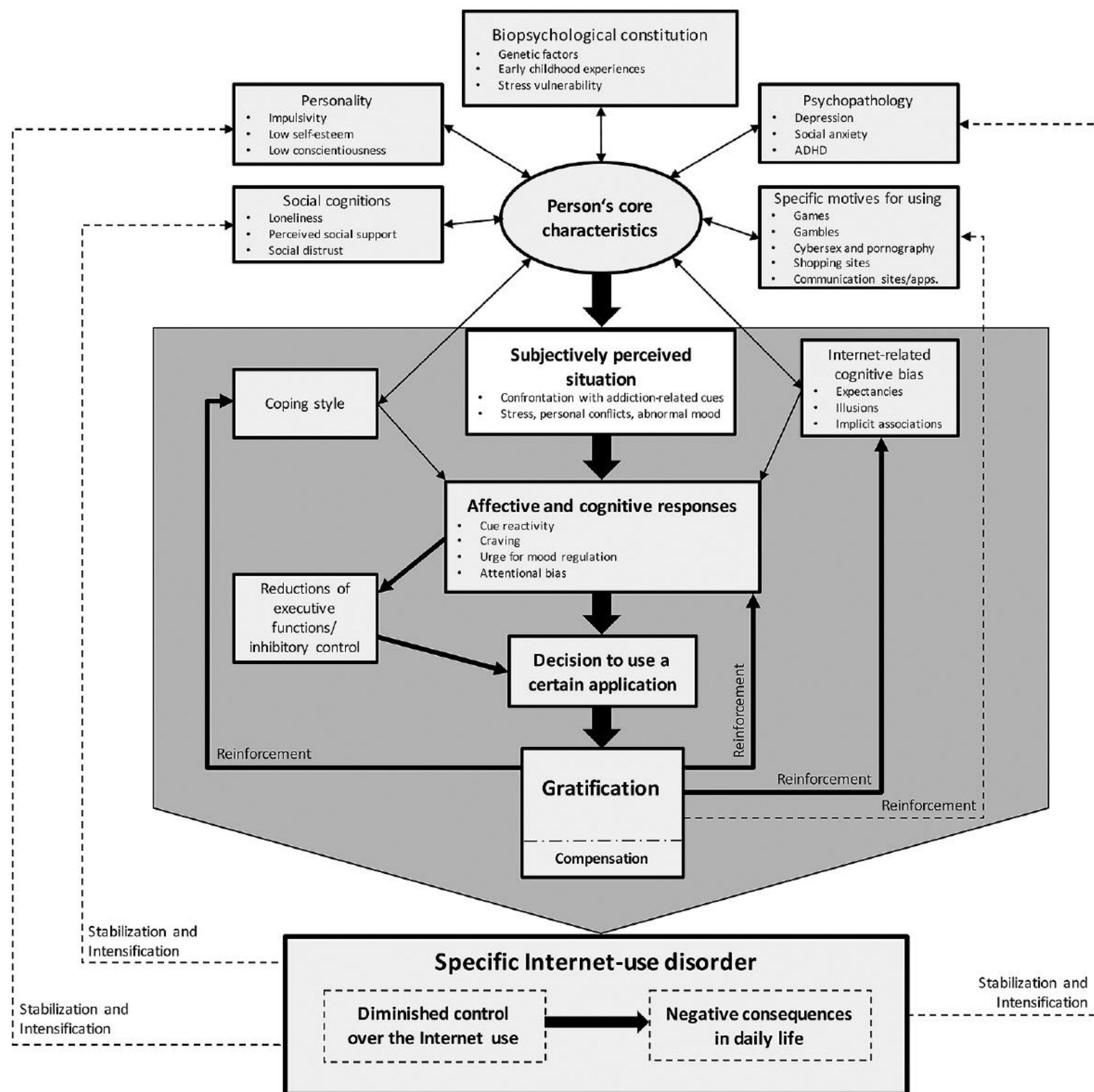
[19] Dit behandelprotocol spitst de benadering van cognitieve gedragstherapie en community reinforcement approach toe op de belevingswereld van gamers en de specifieke symptomen op gedrags-, cognitief en emotioneel niveau, alsook op de consequenties hiervan voor henzelf en voor de omgeving. Bij de bejegening staan de behoeften van de cliënt centraal.

# Bijlage 1: Het pathwaymodel voor Internet Gaming Disorder (Lee, Lee & Choo, 2016).




Figuur 1. Een pathwaymodel voor Internet Gaming Disorder (Lee, Lee & Choo, 2016)

# Bijlage 2: I-PACE-model (Brand e.a., 2016)




Figuur 2: The model on the development and maintenance of a specific Internet-use disorder.

# Bijlage 3: Summary of psychometric instrumentation for pathological video-gaming (Griffiths e.a., 2016)

| Instrument | Author | Components (N: Name) | Items | Time (min) | Age level (years) | Item sensitivity | Time-scale | Diagnostic categories | Country of Origin | Language |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adapted DSM-IV-TR criteria for Pathological Gambling | American Psychiatric Association (2000) | 9: Preoccupation; Tolerance; Loss of control; Withdrawal; Escape; Chasing; Lies; Illegal acts; Negative consequences; Bail out | 10/11 | 3-5 min | 8+ | Yes/No | 12 months | Pathological: ≥4/5 criteria | United States | English |
| Adapted DSM-IV-TR criteria for Substance Dependence | American Psychiatric Association (2000) | 2: Loss of control, Negative consequences of use | 7 | 3-5 min | NR | Yes/No | 12 months | Addicted: >3 criteria | United States | English |
| Addiction-Engagement Questionnaire (revised) | Charlton & Danforth (2007) | 2: Addiction; Engagement | 24 | 10-15 min | NR | 7-point | NR | Addicted: ≥4 out of 7 'core' addiction criteria; Highly engaged: 1 or 2 'peripheral' addiction criteria plus ≤ 3 core addiction criteria | United Kingdom | English |
| Compulsive Internet Use Scale (CIUS) | Meerkerk et al. (2006) | 5: Loss of control; Preoccupation; Withdrawal; Conflict; Coping | 14 | 10-15 min | NR | 5-point | NR | None | The Netherlands | English; Dutch |
| Engagement-Addiction Questionnaire | Danforth (2003) | 2: Engagement [Tolerance; Euphoria; Cognitive Salience]; Addiction [Behavioral salience; Conflict; Withdrawal] | 19 | 10-15 min | 8+ | 6-point | NR | NR | United Kingdom | English |
| Exercise Addiction Inventory (adapted) | Hussain & Griffiths (2009) | NR | 6 | 5-10 min | NR | 5-point | NR | At-risk of addiction: ≥24 out of 30 | United Kingdom | English |
| Game Addiction Scale (GAS) | Lemmens et al. (2009) | 7: Salience; Tolerance; Mood modification; Withdrawal; Relapse; Conflict; Problem | 7/21 | 10-15 min | 12+ | 5-point | 6 months | Addicted: At least "3: Sometimes" on all 7 items | The Netherlands | English; Dutch; Norwegian |
| Korean Internet Addiction Test (KIAS) | Lee et al. (2007) | 7: Disturbance of adaptive functions; Disturbance of reality testing; Addictive automatic thoughts; Withdrawal; Virtual Interpersonal relationships; | 40 | 10-15 min | NR | 4-point | NR | High-risk; Potential risk; Normal (cut-off not reported) | South Korea | Korean |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Deviant behaviour; Tolerance | | | | | | | | |
| Online Game Addiction Scale for Adolescents in Taiwan (OAST) | Wan & Chiou (2006) | 4: Compulsive use; Withdrawal; Tolerance; Conflict | 29 | 10-15 min | 12+ | 4-point | NR | Addicted: >3 | Taiwan | Taiwanese |
| Online Game Addiction Index (OGAI) | Zhou & Li (2009) | 3: Control; Conflict; Injury | 12 | 5-10 min | NR | NR | NR | NR | China | NR |
| Problem Videogame Playing (PVP) Scale | Salguero & Moran (2002) | 7: Preoccupation; Tolerance, Loss of Control; Withdrawal; Escape, lies & deception; Disregard for physical or psychological consequences | 9 | 3-5 min | 13+ | Yes/No | 12 months | Addicted: ≥4 criteria | Spain | English, French; Chinese |
| Problematic Internet Use Scale (ISS-20) (adapted) | Stetina et al. (2011) | 5: Loss of control; Problems in social offline relationships; Withdrawal symptoms; Tolerance; Impairments in daily life | 20 | 5-10 min | NR | 6-point | NR | Problematic: Average ranking larger than 3 according to each item (88th percentile) | Austria | German |
| Problematic Online Game Use Scale (POGU) | Kim & Kim (2010) | 5: Euphoria; Health problems; Conflict; Failure of self-control; Preference for virtual relationship | 20 | 5-10 min | 11+ | NR | NR | NR | South Korea | English; Korean |
| Problematic Online Gaming Questionnaire (POGQ) | Demetrovics et al. (2012) | 6: Preoccupation; Overuse; Immersion; Social isolation; Interpersonal conflicts; Withdrawal | 18 | 5-10 min | NR | 5-point | NR | Problematic: ≥65 | Hungarian | English |
| Video Game Addiction Test (VAT) | van Rooij et al. (2012) | 5: Loss of control; Intra- and interpersonal conflict; Preoccupation; Mood modification; Withdrawal | 14 | 5-10 min | 13+ | NR | NR | NR | The Netherlands | English; Dutch |
| Video Game Dependency Scale (KFN-CSAS-II) | Rehbein, Kleimann, & Möble (2010) | 5: Preoccupation/Salience; Conflict; Loss of control; Withdrawal; Tolerance | 14 | 5-10 min | 13+ | 4-point | NR | Dependent: ≥42 | Germany | German |
| Young Internet Addiction Scale (YIAS) | Young (1998) | 5: Tolerance; Loss of Control; Conflict; Relapse; Lack of desire to change online use | 8 | 5-10 min | NR | Yes/No | NR | Addicted: ≥3 symptoms | United States | English; Chinese; French; Italian; Turkish |
| Young Internet Addiction Test | Young (1996) | 6: Salience, Excessive Use, Neglect - Work; Anticipation; Lack | 20 | 5-10 min | NR | 5-point | NR | Normal: 0-39; Problematic: 40-100 | United States | Arabic; English; French; Chinese |

## Bijlage 4: Internet Gaming Disorder Test-20 (Pontes e.a., 2014)

**Table S1.** The Internet Gaming Disorder Test, Dimensionality and Instructions.

**Internet Gaming Disorder Test (IGD Test)***

1. I often lose sleep because of long gaming sessions.
2R**. I never play games in order to feel better.
3. I have significantly increased the amount of time I play games over last year.
4. When I am not gaming I feel more irritable.
5. I have lost interest in other hobbies because of my gaming.
6. I would like to cut down my gaming time but it's difficult to do.
7. I usually think about my next gaming session when I am not playing.
8. I play games to help me cope with any bad feelings I might have.
9. I need to spend increasing amounts of time engaged in playing games.
10. I feel sad if I am not able to play games.
11. I have lied to my family members because the amount of gaming I do.
12. I do not think I could stop gaming.
13. I think gaming has become the most time consuming activity in my life.
14. I play games to forget about whatever's bothering me.
15. I often think that a whole day is not enough to do everything I need to do in-game.
16. I tend to get anxious if I can't play games for any reason.
17. I think my gaming has jeopardised the relationship with my partner.
18. I often try to play games less but find I cannot.
19R**. I know my main daily activity (i.e., occupation, education, homemaker, etc.) has not been negatively affected by my gaming.
20. I believe my gaming is negatively impacting on important areas of my life.

**Dimensions**

Salience: 1, 7, 13
Mood Modification: 2R, 8, 14
Tolerance: 3, 9, 15
Withdrawal Symptoms: 4, 10, 16
Conflict: 5, 11, 17, 19R, 20
Relapse: 6, 12, 18

*Instructions: These questions relate to your gaming activity during the past year (i.e., 12 months). By gaming activity we mean any gaming-related activity that was played on either a computer/laptop, gaming console and/or any other kind of device online and/or offline.
** Reversely score items.
*** Items answered in a 5-poin scale: 1 "strongly disagree", 2 "disagree", 3 "neither agree or disagree", 4 "agree", 5 "strongly agree".
**** Suggested empirical cut-off for the test: 71 points.

# Bijlage 5: Clinical Video Game Addiction Test 2.0 (Van Rooij, e.a., 2014b)

Figuur 1. C-VAT versie 2.0 (2014)

**C-VAT, Clinical Video Game Addiction Test (versie 2.0, 2014)[a].**

De C-VAT is ontwikkeld voor gebruik in een klinische setting en dient afgenomen te worden door een bevoegd professional.

| Leeftijd: | Geslacht: | Ingevuld door: | Op datum: |
|---|---|---|---|
| ...................... | ☐M ☐V | ...................... | ...................... |

| | | |
|---|---|---|
| i. | Welke spellen (games) speel jij? | ...................... <br> ...................... |
| ii. | Hoeveel uur achter elkaar game jij gemiddeld (per sessie)? | ........uur per sessie |
| | | Weekdag / Weekend |
| iii. | Hoeveel tijd besteed jij aan het gamen? <br> (denk aan een typische week, vul in voor weekend en weekdagen) | ... dagen / ... dagen <br> ... uren/dag / ... uren/dag |

De volgende vragen gaan over het laatste jaar, dus in de afgelopen 12 maanden ...

| | |
|---|---|
| 1. Ben je steeds meer tijd gaan besteden aan het spelen van games? | ☐Ja ☐Nee |
| 2. Voel je je gestrest, geïrriteerd, of boos als je niet kan of mag gamen? | ☐Ja ☐Nee |
| 3. Lukt het je niet om minder te gaan gamen, terwijl je dat wel wilt? | ☐Ja ☐Nee |
| 4. Kun je nauwelijks aan iets anders denken dan aan gamen als je niet aan het gamen bent? | ☐Ja ☐Nee |
| 5. Ga je regelmatig gamen om niet aan problemen (moeilijkheden) te hoeven te denken? | ☐Ja ☐Nee |
| 6. Verwaarloos je regelmatig belangrijke zaken of personen om te kunnen gamen? (voorbeelden: sociale contacten in real-life (offline), (huis)werk, andere hobby's, school, werk) | ☐Ja ☐Nee |
| 7. Lieg je wel eens tegen anderen over hoe lang je aan het gamen bent geweest? | ☐Ja ☐Nee |
| 8. Heb je toch games gespeeld terwijl je wist dat dat problemen gaf met je familie, vrienden, op je werk of op school? | ☐Ja ☐Nee |
| 9. Heb je door het gamen belangrijke activiteiten moeten opgeven of sterk verminderen - zoals sport, werk, of omgaan met vrienden of familie? | ☐Ja ☐Nee |
| **Vanaf een score 5 of hoger, vermoeden van gameverslaving:** | ........ Score vraag 1-9 |
| A. Ervaar je vaak sterke drang (behoefte) om te gaan gamen? | ☐Ja ☐Nee |
| B. Verwaarloos je je eigen gezondheid door het gamen? (voorbeelden: slaaptekort, minder douchen, tanden poetsen, slechter eten, niet voldoende drinken) | ☐Ja ☐Nee |
| **De totaalscore op vraag A+B vult het klinische beeld aan voor een meer volledig geheel [b]** | ........ Score vraag A+B |

| | Vermoeden? | Details / toelichting op het vermoeden.. |
|---|---|---|
| As 1 – Overige problematiek <br> Bijvoorbeeld...Stemmingsstoornis (angst/depressie); Autisme spectrum (ASD); ADHD; Cafeine / energy drinks; Cannabis; Gebruik overige middelen; etcetera. | ☐Ja ☐Nee | .................................................................................. |
| As 2 – Persoonlijkheids stoornis | ☐Ja ☐Nee | .................................................................................. |
| As 3 – Somatische zaken / lichamelijke klachten | ☐Ja ☐Nee | .................................................................................. |
| As 4 – Psychosociale / uitlokkende factoren | ☐Ja ☐Nee | .................................................................................. |



[b] *Zie bronrapportage: Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., & van de Mheen, D. (2014). C-VAT. Klinische toepassing en validatie van een assessment tool voor gameverslaving. Rotterdam: IVO.*

## Bijlage 6: Internet Gaming Disorder Test-9 (Petry e.a., 2014)

**Nederlands**

1. Denkt u voortdurend aan games, zelfs als u niet speelt, of bent u de volgende keer dat u kunt spelen aan het plannen?
2. Voelt u zich rusteloos, prikkelbaar, humeurig, boos, gespannen of verdrietig als u probeert om minder te gamen, te stoppen met gamen, of als u niet in staat bent om te spelen?
3. Voelt u de behoefte om steeds meer tijd te besteden aan gamen, steeds spannendere games te spelen of zwaardere apparatuur aan te schaffen om dezelfde opwinding die u voorheen voelde te ervaren?
4. Heeft u het gevoel dat u minder zou moeten spelen, maar bent u niet in staat om de hoeveelheid tijd die u aan games besteedt te verminderen?
5. Verliest u interesse in - of neemt u minder deel aan - andere vrijetijdsbestedingen (hobby's, ontmoetingen met vrienden) vanwege het gamen?
6. Gaat u door met gamen, ondanks dat u zich bewust bent van negatieve gevolgen, zoals slaaptekort, te laat op school/werk verschijnen, te veel geld besteden aan gamen, ruziemaken of het verwaarlozen van belangrijke taken?
7. Liegt u over de hoeveelheid tijd die u besteedt aan games of probeert u dit verborgen te houden voor familie, vrienden of anderen?
8. Speelt u games om persoonlijke problemen te vergeten of eraan te ontsnappen, of om ongemakkelijke gevoelens zoals schuld, angst, hulpeloosheid of depressie te verlichten?
9. Heeft u belangrijke relaties verloren of kansen op het gebied van werk, opleiding of carrière op het spel gezet door games?

## Bijlage 7: Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (Király e.a., 2017)

**Appendix A. Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10)**

Please read the statements below regarding online gaming. The questionnaire refers to ONLINE GAMES,[2] but the reference to 'game' or 'gaming' is used for the sake of simplicity. Please, indicate on the scale from 0 to 2 (Never, Sometimes, Often) to what extent, and how often, these statements applied to you over the **PAST 12 MONTHS!**

| | Never | Sometimes | Often |
|---|---|---|---|
| 1. When you were not playing, how often have you fantasized about gaming, thought of previous gaming sessions, and/or anticipated the next game? | 0 | 1 | 2 |
| 2. How often have you felt restless, irritable, anxious and/or sad when you were unable to play or played less than usual? | 0 | 1 | 2 |
| 3. Have you ever in the past 12 months felt the need to play more often or played for longer periods to feel that you have played enough? | 0 | 1 | 2 |
| 4. Have you ever in the past 12 months unsuccessfully tried to reduce the time spent on gaming? | 0 | 1 | 2 |
| 5. Have you ever in the past 12 months played games rather than meet your friends or participate in hobbies and pastimes that you used to enjoy before? | 0 | 1 | 2 |
| 6. Have you played a lot despite negative consequences (for instance losing sleep, not being able to do well in school or work, having arguments with your family or friends, and/or neglecting important duties)? | 0 | 1 | 2 |
| 7. Have you tried to keep your family, friends or other important people from knowing how much you were gaming or have you lied to them regarding your gaming? | 0 | 1 | 2 |
| 8. Have you played to relieve a negative mood (for instance helplessness, guilt, or anxiety)? | 0 | 1 | 2 |
| 9. Have you risked or lost a significant relationship because of gaming? | 0 | 1 | 2 |
| 10. Have you ever in the past 12 month jeopardized your school or work performance because of gaming? | 0 | 1 | 2 |

*Scoring*: In order to measure the DSM-5 criteria items are recoded into a dichotomous format according to the following: answers "Never" and "Sometimes" are evaluated as the criterion is not met (0 point), while "Often" is evaluated as the criterion is met (1 point).

*Important*: Question 9 and 10 belong to the same criterion, that is, answer "Often" on either Item 9 or Item 10 (or both items) means only 1 point.

*Evaluation*: DSM-5 considers the case clinically relevant if five or more criteria are met.

# Bibliografie


American Psychiatric Association (APA) (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders , Fifth Edition (DSM-5). American Psychiatric Pub.

American Psychiatric Association (APA) (2014). Handboek voor de classificatie van psychische stoornissen (DSM-5). Nederlandse vertaling van Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Ediction. Amsterdam: Boom

Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., ... & Saleem, M. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in eastern and western countries: a meta-analytic review.

Andreassen, C. S., Billieux, J., Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Demetrovics, Z., Mazzoni, E., & Pallesen, S. (2016). The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. *Psychology of Addictive Behaviors*, *30*(2), 252.

Barnett, J., & Coulson, M. (2010). Virtually real: A psychological perspective on massively multiplayer online games. Review of General Psychology, 14(2), 167.

Billieux, J., Van der Linden, M., Achab, S., Khazaal, Y., Paraskevopoulos, L., Zullino, D., & Thorens, G. (2013). Why do you play World of Warcraft? An in-depth exploration of self-reported motivations to play online and in-game behaviours in the virtual world of Azeroth. *Computers in Human Behavior*, *29*(1), 103-109.

Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. Addiction, 97(5), 487-499.

Bogte, K. & Verbruggen, D. (2016). FLEGA rapport 2016: Gaming in Vlaanderen.

Boonen, H., Stieglitz, J. & Nijs, D. (2015). Factsheet: Vroeginterventie bij riskant gamegebruik. Aanbevelingen voor het ontwikkelen van een vroeginterventieaanbod. UCLL. http://gamewijs.weebly.com/uploads/6/6/3/7/66374885/factsheet_pwo_vroeginterventie_20151010.pdf

Boyle, E. A., Connolly, T. M., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). Engagement in digital entertainment games: A systematic review. Computers in Human Behavior, 28(3), 771-780.

Brand, M., Young, K. S., Laier, C., Wölfling, K., & Potenza, M. N. (2016). Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *71*, 252-266.

Carbonell, X., & Panova, T. (2017). A critical consideration of social networking sites' addiction potential. Addiction Research & Theory, 25(1), 48-57.

Caroux, L., Isbister, K., Le Bigot, L., & Vibert, N. (2015). Player–video game interaction: A systematic review of current concepts. *Computers in Human Behavior*, *48*, 366-381.

Chiappe, D., Conger, M., Liao, J., Caldwell, J. L., & Vu, K. P. L. (2013). Improving multi-tasking ability through action videogames. Applied ergonomics, 44(2), 278-284.

Coëffec, A., Romo, L., Cheze, N., Riazuelo, H., Plantey, S., Kotbagi, G., & Kern, L. (2015). Early substance consumption and problematic use of video games in adolescence. *Frontiers in psychology*, *6*.

Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. Computers & Education, 59(2), 661-686.

Csikszentmihalyi, M. (1997). Finding flow.

Dale, G., & Green, C. S. (2017). The Changing Face of Video Games and Video Gamers: Future Directions in the Scientific Study of Video Game Play and Cognitive Performance. Journal of Cognitive Enhancement, 1-15.

Das, P., Zhu, M. O., McLaughlin, L., Bilgrami, Z., & Milanaik, R. L. (2017). Augmented Reality Video Games: New Possibilities and Implications for Children and Adolescents. Multimodal Technologies and Interaction, 1(2), 8.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and selfdetermination in human behavior. New York: Plenum.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11, 227–268

Domingues-Montanari, S. (2017). Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. Journal of paediatrics and child health.

Dong, G., & Potenza, M. N. (2014). A cognitive-behavioral model of Internet gaming disorder: theoretical underpinnings and clinical implications. Journal of psychiatric research, 58, 7-11.

Eichenbaum, A., Bavelier, D., & Green, C. S. (2014). Video games: Play that can do serious good. *American Journal of Play*, *7*(1), 50.

Fauth-Bühler, M., & Mann, K. (2017). Neurobiological correlates of internet gaming disorder: Similarities to pathological gambling. Addictive behaviors, 64, 349-356.

Ferguson CJ, Coulson M, Barnett J., A meta-analysis of pathological gaming prevalence and comorbidity with mental health, academic and social problems. J Psychiatr Res. 2011

Ferguson, C. J. (2007). The good, the bad and the ugly: A meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. Psychiatric Quarterly, 78(4), 309-316.

Ferguson, C. J. (2015). Do angry birds make for angry children? A meta-analysis of video game influences on children’s and adolescents’ aggression, mental health, prosocial behavior, and academic performance. Perspectives on Psychological Science, 10(5), 646-666.

Freina, L., & Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In The International Scientific Conference eLearning and Software for Education (Vol. 1, p. 133). " Carol I" National Defence University.

Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, *69*(1), 66.

Green, C. S., & Bavelier, D. (2012). Learning, attentional control, and action video games. Current biology, 22(6), R197-R206.

Griffiths, M. (2005). A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework. *Journal of Substance Use*, *10*(4), 191-197.

Griffiths, M. D., & Meredith, A. (2009). Videogame addiction and its treatment. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, *39*(4), 247-253.

Griffiths, M. D., Király, O., Pontes, H. M., & Demetrovics, Z. (2015). An overview of problematic gaming. *Mental health in the digital age: Grave dangers, great promise*, *27*, 27-44.

Griffiths, M. D., Kuss, D. J., & Pontes, H. M. (2016). A brief overview of Internet Gaming Disorder and its treatment. *Australian Clinical Psychologist*, *2*(1), 20108.

Griffiths, M. D., Van Rooij, A. J., Kardefelt-Winther, D., Starcevic, V., Király, O., Pallesen, S., ... & King, D. L. (2016). Working towards an international consensus on criteria for assessing Internet Gaming Disorder: A critical commentary on Petry e.a..(2014). *Addiction*, *111*(1), 167-175.

Griffiths, M.D., Kuss, D.J., & King, D.L., (2012). Video game addiction: Past, present and future. Current Psychiatry Reviews, 8(4), 308-318.

Haagsma, M. C., Pieterse, M. E., Peters, O., & King, D. L. (2013). How gaming may become a problem: A qualitative analysis of the role of gaming related experiences and cognitions in the development of problematic game behavior. International Journal of Mental Health and Addiction, 11(4), 441-452.

Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. Sleep medicine reviews, 21, 50-58.

Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people buy virtual goods: A meta-analysis. Computers in Human Behavior, 71, 59-69.

ICD-11 Beta Draft, https://icd.who.int/dev11/l-m/en

James, R. J., & Tunney, R. J. (2016). The need for a behavioural analysis of behavioural addictions. *Clinical Psychology Review*.

Jorgenson, A. G., Hsiao, R. C. J., & Yen, C. F. (2016). Internet addiction and other behavioral addictions. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, *25*(3), 509-520.

Kansspelcommissie. (2016). Kansspelcommissie jaarverslag 2016, https://www.gamingcommission.be/opencms/export/sites/default/jhksweb_nl/documents/KSC-Jaarverslag-2016_NL.pdf

Kardefelt-Winther, D., Heeren, A., Schimmenti, A., Rooij, A., Maurage, P., Carras, M., ... & Billieux, J. (2017). How can we conceptualize behavioural addiction without pathologizing common behaviours?. *Addiction*.

Ke, F. (2016). Designing and integrating purposeful learning in game play: A systematic review. Educational Technology Research and Development, 64(2), 219-244.

King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2014). The cognitive psychology of Internet gaming disorder. Clinical psychology review, 34(4), 298-308.

King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2017a). Prevention and policy related to Internet gaming disorder. *Current Addiction Reports*, *4*(3), 284-292.

King, D. L., Delfabbro, P. H., & Griffiths, M. D. (2013a). Video game addiction. *Principles of Addiction: Comprehensive Addictive Behaviors and Disorders*, *1*, 819-827.

King, D. L., Delfabbro, P. H., Doh, Y. Y., Wu, A. M., Kuss, D. J., Pallesen, S., ... & Sakuma, H. (2017b). Policy and prevention approaches for disordered and hazardous gaming and Internet use: An international perspective. *Prevention Science*, 1-17.

King, D. L., Delfabbro, P. H., Wu, A. M., Doh, Y. Y., Kuss, D. J., Pallesen, S., ... & Sakuma, H. (2017c). Treatment of Internet gaming disorder: An international systematic review and CONSORT evaluation. *Clinical Psychology Review.*

King, D. L., Haagsma, M. C., Delfabbro, P. H., Gradisar, M., & Griffiths, M. D. (2013b). Toward a consensus definition of pathological video-gaming: A systematic review of psychometric assessment tools. *Clinical psychology review*, *33*(3), 331-342.

Király, O., Sleczka, P., Pontes, H. M., Urbán, R., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2017). Validation of the ten-item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) and evaluation of the nine DSM-5 Internet Gaming Disorder criteria. Addictive behaviors, 64, 253-260.

Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). Literature review in games and learning.

Kisjes, H., Mijland, E. (2009). It's all in the games: gamen is geweldig, met adviezen voor begeleiders en opvoeders. Middelbeers: uitgeverij InnoDoks.

Kisjes, H., Nijs, D., van Rooij, T., De Cock, R., De Hart, A., DeFuentes-Merillas, L., ... & Roes, L. (2015). Internetverslaving. Boom.

Konkolÿ Thege, B., Hodgins, D. C., & Wild, T. C. (2016). Co-occurring substance-related and behavioral addiction problems: A person-centered, lay epidemiology approach. *Journal of behavioral addictions*, *5*(4), 614-622.

Kuss, D. J. (2013). Internet gaming addiction: current perspectives. *Psychology research and behavior management*, *6*, 125.

Kuss, D. J. (2016). Internet Addiction: The Problem and Treatment. ADDICTA-THE TURKISH JOURNAL ON ADDICTIONS, 3(2), 185-192.

Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012a). Internet gaming addiction: A systematic review of empirical research. International Journal of Mental Health and Addiction, 10(2), 278-296.

Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012a). Online gaming addiction in children and adolescents: A review of empirical research.

Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2017a). Social networking sites and addiction: Ten lessons learned. International Journal of Environmental Research and Public Health, 14(3), 311.

Kuss, D. J., & Lopez-Fernandez, O. (2016a). Internet addiction and problematic Internet use: A systematic review of clinical research. World journal of psychiatry, 6(1), 143.

Kuss, D. J., Griffiths, M. D., & Pontes, H. M. (2016b). Chaos and confusion in DSM-5 diagnosis of Internet Gaming Disorder: Issues, concerns, and recommendations for clarity in the field. Journal of Behavioral Addictions, (0), 1-7.

Kuss, D. J., Griffiths, M. D., & Pontes, H. M. (2017b). Chaos and confusion in DSM-5 diagnosis of Internet Gaming Disorder: Issues, concerns, and recommendations for clarity in the field. *Journal of Behavioral Addictions*, *6*(2), 103-109.

Lam, L. T. (2014). Internet gaming addiction, problematic use of the internet, and sleep problems: a systematic review. Current psychiatry reports, 16(4), 444.

Lam, L. T., & Lam, M. K. (2016). eHealth intervention for problematic internet use (PIU). *Current psychiatry reports*, *18*(12), 107.

Latham, A. J., Patston, L. L., & Tippett, L. J. (2013). The virtual brain: 30 years of video-game play and cognitive abilities. Frontiers in psychology, 4.

Lee, S. Y., Lee, H. K., & Choo, H. (2016). The Typology of Internet Gaming Disorder and its Clinical Implications. *Psychiatry and clinical neurosciences*.

Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2013). A targeted review of the neurobiology and genetics of behavioural addictions: an emerging area of research. The Canadian Journal of Psychiatry, 58(5), 260-273.

Lemos, I. L., Abreu, C. N. D., & Sougey, E. B. (2014). Internet and video game addictions: a cognitive behavioral approach. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, *41*(3), 82-88.

Lyons, E. J. (2015). Cultivating engagement and enjoyment in exergames using feedback, challenge, and rewards. Games for health journal, 4(1), 12-18.

Martin-Fernandez, M., Matalí, J. L., García-Sánchez, S., Pardo, M., Lleras, M., & Castellano-Tejedor, C. (2016). Adolescents with Internet Gaming Disorder (IGD): profiles and treatment response. *Adicciones*, *29*(2), 125-133.

McClarty, K. L., Orr, A., Frey, P. M., Dolan, R. P., Vassileva, V., & McVay, A. (2012). A literature review of gaming in education. Gaming in education, 1-35.

McTee, M. (2014). E-Sports: More Than Just a Fad. Oklahoma Journal of Law and Technology, 10(1), 3.

Messinger, P. R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R. H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds—past, present, and future: New directions in social computing. *Decision Support Systems*, *47*(3), 204-228.

Mihara, S., & Higuchi, S. (2017). Cross-sectional and longitudinal epidemiological studies of internet gaming disorder: A systematic review of the literature. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*.

Milosevic, A., & Ledgerwood, D. M. (2010). The subtyping of pathological gambling: A comprehensive review. *Clinical Psychology Review*, *30*(8), 988-998.

Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). The use of computer and video games for learning: A review of the literature.

Morris, B. J., Croker, S., Zimmerman, C., Gill, D., & Romig, C. (2013). Gaming science: the “Gamification” of scientific thinking. Frontiers in psychology, 4.

Na, E., Lee, H., Choi, I., & Kim, D. J. (2017). Comorbidity of Internet gaming disorder and alcohol use disorder: A focus on clinical characteristics and gaming patterns. *The American Journal on Addictions*, *26*(4), 326-334.

Naskar, S., Victor, R., Nath, K., & Sengupta, C. (2016). “One level more:” A narrative review on internet gaming disorder. Industrial Psychiatry Journal, 25(2), 145.

Palaus, M., Marrón, E. M., Viejo-Sobera, R., & Redolar-Ripoll, D. (2017). Neural Basis of Video Gaming: A Systematic Review. Frontiers in Human Neuroscience, 11, 248.

Park, B., Han, D. H., & Roh, S. (2016). Neurobiological findings related to Internet use disorders. Psychiatry and Clinical Neurosciences.

Petry, N. M., Rehbein, F., Gentile, D. A., Lemmens, J. S., Rumpf, H. J., Mößle, T., ... & Auriacombe, M. (2014). An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach. Addiction, 109(9), 1399-1406.

Petry, N. M., Rehbein, F., Ko, C. H., & O’Brien, C. P. (2015). Internet gaming disorder in the DSM-5. *Current psychiatry reports*, *17*(9), 72.

Phan, M. H., Keebler, J. R., & Chaparro, B. S. (2016). The Development and Validation of the Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS). Human Factors, 58(8), 1217-1247.

Pontes, H. M., & Griffiths, M. D. (2014). Assessment of internet gaming disorder in clinical research: Past and present perspectives. *Clinical Research and Regulatory Affairs*, *31*(2-4), 35-48.

Pontes, H. M., Kiraly, O., Demetrovics, Z., & Griffiths, M. D. (2014). The conceptualisation and measurement of DSM-5 Internet Gaming Disorder: The development of the IGD-20 Test. PLoS One, 9(10), e110137.

Powers, K. L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., Palladino, M. A., & Alfieri, L. (2013). Effects of video-game play on information processing: a meta-analytic investigation. Psychonomic bulletin & review, 20(6), 1055-1079.

Powers, K. L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., Palladino, M. A., & Alfieri, L. (2013). Effects of video-game play on information processing: a meta-analytic investigation. Psychonomic bulletin & review, 20(6), 1055-1079.

Prensky, M. (2012). From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Prot, S., Anderson, C., Gentile, D. A., Brown, S. C., & Swing, E. L. (2014). The positive and negative effects of video game play. *Media & the Well-Being of Children & Adolescents*, 109-128. New York: Oxford University Press.

Przepiorka, A. M., Blachnio, A., Miziak, B., & Czuczwar, S. J. (2014). Clinical approaches to treatment of Internet addiction. *Pharmacological Reports*, *66*(2), 187-191.

Przybylski, A. K., Rigby, C. S., & Ryan, R. M. (2010). A motivational model of video game engagement. Review of general psychology, 14(2), 154.

Raiff, B. R., Jarvis, B. P., & Rapoza, D. (2012). Prevalence of video game use, cigarette smoking, and acceptability of a video game–based smoking cessation intervention among online adults. *Nicotine & Tobacco Research*, *14*(12), 1453-1457.

Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and emotion*, *30*(4), 344-360.

Schoenmakers, T., Hellman, M., Nordstrom, B., & van Holst, R. (2014). Bestaat online-gameverslaving?. In Gedragsverslaving? (pp. 1-10). Bohn Stafleu van Loghum.

Scott, J. & Porter-Armstrong, A. P. (2013). Impact of multiplayer online role-playing games upon the psychosocial well-being of adolescents and young adults: Reviewing the evidence. Psychiatry journal, 2013.

Shams, T. A., Foussias, G., Zawadzki, J. A., Marshe, V. S., Siddiqui, I., Müller, D. J., & Wong, A. H. (2015). The effects of video games on cognition and brain structure: potential implications for neuropsychiatric disorders. Current psychiatry reports, 17(9), 71.

Sourmelis, T., Ioannou, A., & Zaphiris, P. (2017). Massively Multiplayer Online Role Playing Games (MMORPGs) and the 21st century skills: A comprehensive research review from 2010 to 2016. Computers in Human Behavior, 67, 41-48.

Spence, I., & Feng, J. (2010). Video games and spatial cognition. Review of General Psychology, 14(2), 92.

Stanmore, E., Stubbs, B., Vancampfort, D., de Bruin, E. D., & Firth, J. (2017). The effect of active video games on cognitive functioning in clinical and non-clinical populations: a meta-analysis of randomized controlled trials. Neuroscience & Biobehavioral Reviews.

Straker, L., Abbott, R., Collins, R., & Campbell, A. (2014). Evidence-based guidelines for wise use of electronic games by children. Ergonomics, 57(4), 471-489.

Sublette, V. A., & Mullan, B. (2012). Consequences of play: A systematic review of the effects of online gaming. *International Journal of Mental Health and Addiction*, *10*(1), 3-23.

Tan, C. T., & Soh, D. (2010). Augmented reality games: A review. Proceedings of Gameon-Arabia, Eurosis.

VAD (2007). Dossier Vroeginterventie. VAD: Brussel.

VAD (2009). Krachtlijnen voor preventie en behandeling. VAD: Brussel.

VAD (2014). Hulpverlening aan problematische gamers. VAD: Brussel

VAD (2016). Factsheet gamen. VAD: Brussel

Van Leeuwen, L. & Goossens, F.X. (2016) *Problematisch gamen: aanbevelingen voor preventie.* Trimbos Instituut: Utrecht.

Van Rooij, A. J. (2017a). Loot box of lot box: de vervagende grenzen tussen gamen en gokkenRetrived from: https://www.trimbos.nl/actueel/blogs/blog/?bericht=19

Van Rooij, A. J., & Boonen, H. (2017b). Gameverslaving & diagnostiek. In G. Bosmans, P. Bijttebier, I. Noens, & L. Claes (Eds.), Handboek diagnostiek kinderen, jongeren, en gezinnen (pp. 323–342). Den Haag / Leuven: Acco.

van Rooij, A. J., Kuss, D. J., Griffiths, M. D., Shorter, G. W., Schoenmakers, T. M., & Van de Mheen, D. (2014a). The (co-) occurrence of problematic video gaming, substance use, and psychosocial problems in adolescents. *Journal of behavioral addictions*, *3*(3), 157-165.

van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., & van de Mheen, D. (2015). Assessment van gameverslaving in de klinische praktijk met de C-VAT 2.0. *Verslaving*, *11*(3), 184-197.

Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., & Van De Mheen, D. (2017b). Clinical validation of the C-VAT 2.0 assessment tool for gaming disorder: A sensitivity analysis of the proposed DSM-5 criteria and the clinical characteristics of young patients with ‘video game addiction’. *Addictive Behaviors*, *64*, 269-274.

Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T., & van de Mheen, D. (2014b). C-VAT 2.0. *Klinische toepassing en validatie van een assessment tool voor gameverslaving [Clinical Application and Validation of an Assessment Tool for Game Addiction]. Rotterdam: IVO*.

van Rooij, A. J., Van Looy, J., & Billieux, J. (2017c). Internet Gaming Disorder as a formative construct: Implications for conceptualization and measurement. Psychiatry and clinical neurosciences, 71(7), 445-458.

van Rooij, A., Jansz, J., & Schoenmakers, T. (2010). Wat weten we over... effecten van games.

van Rooij, A., Zinn, M., Schoenmakers, T., & Van de Mheen, D. (2014c). Het behandelen van internetverslaving met cognitieve gedragstherapie. In *Gedragsverslaving?* (pp. 31-45). Bohn Stafleu van Loghum.

van Rooij, T., DeFuentes-Merillas, L., Meerkerk, G. J., Nijs, I., van de Mheen, D., & Schoenmakers, T. (2014d). Gedragsverslavingen: de stand van zaken in wetenschap en praktijk.

VIGeZ, Van Acker R. & De Meester F. (2015). Langdurig zitten: dé uitdaging van de 21ste eeuw. Syntheserapport als actuele onderbouw voor de factsheet sedentair gedrag. Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie. Brussel.

Volkow, N. D., Fowler, J. S., & Wang, G. J. (2003). The addicted human brain: insights from imaging studies. *Journal of clinical investigation*, *111*(10), 1444.

Walther, B., Morgenstern, M., & Hanewinkel, R. (2012). Co-occurrence of addictive behaviours: personality factors related to substance use, gambling and computer gaming. *European addiction research*, *18*(4), 167-174.

Weinstein, A., & Lejoyeux, M. (2015). New developments on the neurobiological and pharmaco-genetic mechanisms underlying internet and videogame addiction. *The American Journal on Addictions*, *24*(2), 117-125.

Weinstein, A., & Weizman, A. (2012). Emerging association between addictive gaming and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Current psychiatry reports*, *14*(5), 590-597.

Weinstein, A., Livny, A., & Weizman, A. (2017). New developments in brain research of internet and gaming disorder. Neuroscience & Biobehavioral Reviews.

Weiss, M. D., Baer, S., Allan, B. A., Saran, K., & Schibuk, H. (2011). The screens culture: impact on ADHD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *3*(4), 327-334.

Xu, C. S., Chen, J. S., & Adelman, R. A. (2015). Focus: Addiction: Video Game Use in the Treatment of Amblyopia: Weighing the Risks of Addiction. *The Yale journal of biology and medicine*, *88*(3), 309.

Xu, Z., Turel, O., & Yuan, Y. (2012). Online game addiction among adolescents: motivation and prevention factors. *European Journal of Information Systems*, *21*(3), 321-340.

Zhang, Y., Ndasauka, Y., Hou, J., Chen, J., zhuang Yang, L., Wang, Y., ... & Zhang, X. (2016). Cue-induced behavioral and neural changes among excessive internet gamers and possible application of cue exposure therapy to internet gaming disorder. Frontiers in psychology, 7.

Zinberg, N.E. (1984). Drug, Set, and Setting. The Basis for Controlled Intoxicant Use. New Haven: Yale University